

Drs. 6663-17
Berlin 20 10 2017

Stellungnahme zum
Wehrwissenschaftlichen
Institut für Schutztechno-
logien – ABC-Schutz (WIS),
Munster

INHALT

	Vorbemerkung	5
A.	Kenngößen	6
B.	Aufgaben	8
C.	Stellungnahme und Empfehlungen	10
	Anlage: Bewertungsbericht zum Wehrwissenschaftlichen Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster	17

Vorbemerkung

Das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) hat den Wissenschaftsrat über das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Mai 2015 gebeten, ab 2017 die Ressortforschungseinrichtungen in seinem Geschäftsbereich erneut zu evaluieren.

Der Wissenschaftsrat hat seinen Evaluationsausschuss im Juli 2015 gebeten, die Evaluationen durchzuführen und entsprechende Arbeitsgruppen einzusetzen. Der Evaluationsausschuss hat beschlossen, das Verfahren zur Begutachtung des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) in der ersten Jahreshälfte 2017 aufzunehmen, und hat eine Arbeitsgruppe eingesetzt. In dieser Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Arbeitsgruppe hat das Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz am 08. und 09. Mai 2017 in Munster besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Arbeitsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 14. September 2017 die wissenschaftspolitische Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme in seinen Sitzungen vom 18. bis 20. Oktober 2017 in Berlin beraten und verabschiedet.

A. Kenngrößen

Das Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) in Munster ist eine nachgeordnete Dienststelle des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) |¹ in Koblenz. Die ministerielle Fachaufsicht über das WIS liegt beim Bundesministerium der Verteidigung (BMVg).

Am 1. Februar 1958 wurde die Erprobungsstelle der Bundeswehr für ABC-Schutz Munster/Lager gegründet, die vier Jahre später dem damaligen Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) unterstellt und mit Erprobungen und Güteprüfungen von ABC-Schutzmaterial beauftragt wurde. In den Folgejahren verschob sich der Schwerpunkt der Arbeit hin zur anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung. Ihren heutigen Namen erhielt die Einrichtung 1995 nach einer Neugliederung und Erweiterung ihres Zuständigkeitsbereichs durch die Verlagerung von Aufgaben aus dem BMVg und dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung an das WIS.

Die Gesamtausgaben des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) beliefen sich im Haushaltsjahr 2016 auf 25,5 Mio. Euro. Davon entfielen 12,8 Mio. Euro auf Personalausgaben, 1,1 Mio. Euro auf sächliche Verwaltungsausgaben und 289 Tsd. Euro auf Investitionen. |² 10 % des Gesamtbudgets wurden für interne und externe Forschung und Entwicklung (FuE) verausgabt. Im Zeitraum von 2013 bis 2015 hat das WIS Drittmittel in Höhe von insgesamt 1,1 Mio. Euro vereinnahmt, davon stammten 673 Tsd. Euro vom Bund und 247 Tsd. Euro von der Europäischen Union (EU). Im Jahr 2016 lag das Drittmittelvolumen bei 95 Tsd. Euro, davon kamen 19 % vom Bund und 81 % von der EU.

Am 31.12.2016 (Stichtag) verfügte das WIS über 200 institutionelle Stellen (Vollzeitäquivalente, VZÄ), darunter 39 Stellen für wissenschaftliches Personal

|¹ Das BAAINBw ist 2012 aus dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung und dem Bundesamt für Informationsmanagement und Informationstechnik der Bundeswehr hervorgegangen. Das BAAINBw ist Teil der zivilen Bundeswehrverwaltung und für die Ausrüstung der Streitkräfte zuständig.

|² Die restlichen 11,3 Mio. Euro entfallen auf Zuweisungen für den Geschäftsbetrieb und die Kosten der Liegenschaft.

(VZÄ), von denen 33 Stellen besetzt waren. Hinzu kamen vier drittmittelfinanzierte Stellen (VZÄ), von denen zwei befristet besetzt waren, davon eine Stelle für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Insgesamt waren am Stichtag 193 Personen am WIS tätig, darunter zehn Wissenschaftlerinnen und 24 Wissenschaftler.

B. Aufgaben

Das WIS beschäftigt sich laut Organisationserlass „mit dem Schutz vor der Wirkung biologischer, chemischer oder nuklearer Massenvernichtungswaffen. Seine zentralen Aufgaben sind die Erarbeitung der hierfür erforderlichen technisch-wissenschaftlichen Grundlagen, die Mitwirkung an der Deckung des Ausstattungsbedarfs für den ABC- und Brandschutz und der Gewährleistung der nationalen Urteilsfähigkeit auf dem Gebiet der ABC-Waffen hinsichtlich ihrer Risiken für die Bundeswehr.

Wesentliche Aufgaben des WIS sind:

- _ „Aufgaben gemäß Verfahrensbestimmungen für die Bedarfsermittlung, Bedarfsdeckung und Nutzung in der Bundeswehr *Customer Product Managements* (nov.),
- _ Technisch-wissenschaftliche Beratung und Unterstützung des Projektmanagements/Zuarbeit zu Rüstungsvorhaben,
- _ Durchführung von experimentellen und analytischen Untersuchungen und integrierte Nachweisführung im Rahmen des *Customer Product Managements* (nov.),
- _ Verantwortliche Bearbeitung und Koordinierung von Forschungs- und Technologievorhaben,
- _ Technische Betreuung bei der Nutzung eingeführter Produkte bzw. Dienstleistungen,
- _ Untersuchung von Wehrmaterial anderer Staaten,
- _ Internationale Zusammenarbeit,
- _ Technisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit im Rahmen der Aufgabenabwicklung mit anderen Dienststellen und Instituten des Bundes, anderer Länder (Wehrtechnische und Wehrwissenschaftliche Dienststellen und entsprechende Institutionen der Partnerstaaten), mit Unternehmen der Wirtschaft sowie mit Hochschulen,

|³ Anlage 2 zum Organisationserlass Nr. 08/2012 für das Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) vom 21. Dezember 2012.

C. Stellungnahme und Empfehlungen

Das Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien - ABC-Schutz (WIS), Munster, nimmt die wichtige und in der Bundesrepublik einzigartige Aufgabe wahr, den Schutz von Soldatinnen und Soldaten vor der Wirkung atomarer, biologischer und chemischer oder nuklearer Massenvernichtungswaffen zu gewährleisten und die hierfür erforderlichen technisch-wissenschaftlichen Grundlagen zu erarbeiten, an der Deckung des Ausstattungsbedarfs für den ABC- und Brandschutz mitzuwirken sowie die nationale Urteilsfähigkeit auf dem Gebiet der ABC-Waffen zu gewährleisten. Mit dem wachsenden Engagement der Bundeswehr in militärischen Auslandseinsätzen ist auch die Gefahr gestiegen, dass Soldatinnen und Soldaten mit Bedrohungen dieser Art konfrontiert werden. Forschung und Entwicklung zu den vom WIS bearbeiteten Themen schaffen Voraussetzungen von essentieller Bedeutung für die Gewährleistung der Gesundheit und Verteidigungsfähigkeit der Truppe, die auch im zivilen Bereich Anwendung finden könnten, z. B. für den Schutz der Bevölkerung vor terroristischen Anschlägen oder Sabotage sowie für Anwendungen wie Wasseraufbereitung in Infektionsgebieten oder industriell verunreinigten Gewässern o. ä.

Zur Forschung

Der Prozess der Forschungsplanung wird durch einen komplexen Abstimmungsprozess mit der vorgesetzten Dienststelle BAAINBw und verschiedenen Abteilungen im BMVg stark verlangsamt. Die Konzipierung von komplexer mehrjähriger Forschung und Entwicklung ist dadurch ebenso nur eingeschränkt möglich wie die flexible Reaktion auf aktuelle Herausforderungen. Dem BMVg wird dringend empfohlen zu prüfen, wie dieser Planungsprozess verkürzt werden kann. Eine Möglichkeit könnte darin bestehen, die Zuständigkeit für den Forschungs- und Entwicklungsbereich des WIS direkt im Ministerium wahrzunehmen.

Eine Einrichtung, die als einzige das BMVg und die Bundeswehr hinsichtlich des technologischen Schutzes der Soldatinnen und Soldaten vor ABC-Waffen berät, muss über entsprechende wissenschaftliche Kompetenzen sowie einen

breiten Überblick über die aktuellen Entwicklungen auf seinem Arbeitsgebiet verfügen und die Fähigkeit besitzen, vorausschauend wichtige künftige Probleme und Bedarfe der Zukunft zu identifizieren. Dem WIS stehen die erforderlichen wissenschaftlichen Kompetenzen und eine exzellente infrastrukturelle Ausstattung zur Verfügung, doch schränken die Rahmenbedingungen für die Forschung seine Möglichkeiten zu vorausschauender Forschung stark ein. Hierzu zählt - wie bereits in der Stellungnahme aus dem Jahr 2007 festgestellt - die Problematik der personellen Ausstattung:

- _ Die personellen Kapazitäten sind beim wissenschaftlichen Personal des WIS zu gering, um gleichzeitig die Vielzahl der Dienstleistungs- und Prüfaufträge zu bearbeiten und anwendungsorientierte sowie anspruchsvolle Vorlauforschung durchführen zu können.
- _ In den Ingenieurwissenschaften hat das Institut zudem nicht die Möglichkeit zur Auswahl der am besten qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, da diese Stellen mit Offizieren besetzt werden müssen, die die Bundeswehrlaufbahn eingeschlagen haben. Dieses wissenschaftliche Personal ist durch ein obligatorisches Rotationsverfahren zu häufigem Wechsel verpflichtet und verlässt das Institut nach wenigen Jahren wieder. Aufgrund des Wartens auf Zuweisung neuer Offiziere entstehen immer wieder längere Vakanzen.
- _ Auf dem Gebiet der Nuklearphysik fehlt zudem bundesweit wissenschaftlicher Nachwuchs; lediglich auf den Fachgebieten Chemie und Biologie kann das WIS sein wissenschaftliches Personal auf den üblichen akademischen Arbeitsmärkten frei auswählen.
- _ Die Möglichkeit, befristet besetzte Stellen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler einzurichten, besteht für das WIS nach eigenen Angaben nur im drittmittelfinanzierten Bereich.

Als Ressortforschungseinrichtung sollte das WIS auch die Aufgabe wahrnehmen, vorausschauende Forschung, so genannte Vorlauftorschung, durchzuführen, die sich nicht ausschließlich an aktuellen Fragen orientiert, sondern – im Rahmen seines Aufgabengebietes – auch grundlegende Fragen als Basis für die Lösung möglicher künftiger Entwicklungen untersucht. Der Forschungsanteil, insbesondere der Anteil an Vorlauftorschung, sollte unbedingt erhöht werden, um das wissenschaftliche Profil des Institutes für eine bestmögliche Beratung des Ressorts und der Bundeswehr zu stärken. Um die Voraussetzungen für eine Erhöhung des Forschungsanteils zu schaffen, sollten das BMVg und das WIS in einen strategischen Prozess eintreten, der Freiräume für Forschung und Entwicklung und forschungsfreundliche Rahmenbedingungen schafft. Zum einen sollte geprüft werden, ob Routineaufgaben, die nicht hohen Sicherheitsbestimmungen unterliegen, an externe Dienstleister abgegeben werden können. Zum anderen sollte der Bereich Forschung und Entwicklung

durch geeignete strukturelle Maßnahmen gefördert und gestärkt werden. So sollte geprüft werden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit besonderen Qualifikationen für die Forschung von Routineaufgaben freizustellen.

Die Forschungs- und Entwicklungsleistungen zum Nachweis und zur Detektion von Erregern, Giftstoffen, Chemikalien und radioaktiven Stoffen sowie zur Härtung von Wehrmaterial gegen Strahlung der Forschungsbereiche I, II und III sind für den Zeitraum 2013 bis 2015 überwiegend positiv zu bewerten. Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zeichnen sich durch hohe Kompetenz und starke Motivation aus, die Forschungsansätze sind wissenschaftlich relevant und zum Teil aktuell und innovativ. Insbesondere der Forschungsbereich III „Ausgewogene Härtung von Wehrmaterial gegenüber *High-Power-Electromagnetics* (HPEM), Kernwaffenwirkungen und radiologischen Gefährdungen“ kann einen relativ hohen Forschungsanteil und mehrere hochwertige und international kompetitive Forschungsarbeiten vorweisen. Die Erstellung von Computersimulationen im Zusammenhang mit der HPEM-Forschung ist sehr zu begrüßen und sollte auch für andere Bereiche des Instituts erfolgen.

Die Forschungsbereiche IV, V und VI, die sich dem Schutz des Soldaten gegen Krankheitserreger, Toxine, Chemikalien und radioaktive Stoffe bzw. ionisierende Strahlen, der militärischen Brandschutztechnik sowie der mobilen Wasser- und -entsorgung widmen, führen in unterschiedlichem Ausmaß überwiegend stark anwendungsorientierte Forschung durch, sollten aber aus Gründen einer nachhaltigen und vertiefenden Verfolgung ihrer Themen auch grundlagenorientierte Vorlaufforschung aufnehmen. Besonders wenig forschungsorientiert ist der Forschungsbereich V „Militärische Brandschutztechnik“.

Das WIS sollte prüfen, ob und wie seine praxisnahen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse z. B. auf dem Gebiet der ABC-Detektion, des Brandschutzes und der Wasserdekontamination und -aufbereitung in den zivilen Bereich transferiert werden können.

Der Leitung des Instituts wird nachdrücklich empfohlen, ein Anreizsystem zu entwickeln, um das wissenschaftliche Personal zu verstärkten Publikationsaktivitäten und zur Teilnahme an externen, möglichst auch internationalen Fachveranstaltungen anzuregen. Zudem sollte dem Institut die Möglichkeit eingeräumt werden, eine eigene Homepage einzurichten, auf der es wie die Forschungseinrichtungen anderer Ressorts der interessierten Öffentlichkeit seine Arbeiten präsentieren und die wissenschaftliche Fachwelt mit Informationen über seine Forschungs- und Entwicklungsergebnisse versorgen kann.

Um zusätzliche personelle Kapazitäten für Forschung und Entwicklung zu gewinnen, wird den forschungsintensiven Bereichen des WIS erneut dringend empfohlen, sich um die Gewinnung von Doktorandinnen und Doktoranden zu

bemühen und für diese eine adäquate Betreuung sicherstellen. Auch sollte das Institut seine Aktivitäten zur Einwerbung von Drittmitteln fortsetzen und verstärken und sich auch um Mittel bewerben, die im Wettbewerb nach wissenschaftlicher Qualitätsprüfung vergeben werden. Damit dies geschehen kann, wird dem BMVg und dem BAAINBw nachdrücklich empfohlen, die Regelung abzuschaffen, dass Stammpersonal des Instituts nicht mehr als 5 % seiner Arbeitszeit für drittmittelfinanzierte Forschungsvorhaben aufwenden darf. Das Genehmigungsverfahren für die Drittmittelinwerbung sollte vereinfacht werden.

Das WIS kooperiert inzwischen mit einer Reihe Forschungseinrichtungen im In- und Ausland. Es handelt sich dabei um Institutionen, die sich überwiegend mit Militärforschung befassen, darunter Fraunhofer-Institute, verwandte Ressortforschungseinrichtungen in verbündeten Staaten und Institute der Industrieforschung. Über diese eher punktuellen Kooperationen hinaus sollte es verstärkt enge Beziehungen zur zivilen Fachwelt, insbesondere zu Universitäten, im In- und Ausland aufnehmen, um seine Forschungs- und Entwicklungsergebnisse besser bekannt zu machen, aktuelle Entwicklungen in der Fachwelt zeitnah aufzunehmen sowie wissenschaftlichen Nachwuchs für die Beteiligung an der Forschung im WIS zu gewinnen. Vor allem sollten kooperative Drittmittelprojekte – auch unter gemeinsamer Nutzung der Infrastruktur des WIS – und ein verstärkter Austausch von Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern mit Forschungseinrichtungen im In- und Ausland initiiert werden.

Die Koordination und Kooperation des WIS mit dem Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr bezüglich der bearbeiteten Forschungsthemen, der Sammlung von Stammkulturen und des Aufbaus von Infrastruktur muss dringend verbessert werden, um Doppelungen zu vermeiden. So wird zurzeit erwogen, in Munster einen Neubau von Laborbereichen der Sicherheitsstufen 3 und 4 (S3/S4) für mikrobiologische Arbeiten des WIS zu errichten, obwohl das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr über ein S3-Labor verfügt und im Begriff ist, ein Labor der Sicherheitsstufe 4 aufzubauen. Auch die beiden übergeordneten Einrichtungen - das Beschaffungsamt und die Sanitätsakademie der Bundeswehr - sollten sich miteinander abstimmen und den Koordinations- und Kooperationsprozess zwischen den beiden Instituten unterstützen.

Die Einrichtung und die engagierte Arbeit des wissenschaftlichen Beirates des WIS sind nachdrücklich zu begrüßen. Zukünftig sollte ein Teil der Mitglieder aus verbündeten Staaten im Ausland gewonnen werden.

Seine wissenschaftsbasierten Dienstleistungen (Prüfung von Wehrmaterialien, Beratung des Ministeriums und der Bundeswehr, Mitwirkung an Normungsarbeiten, Gremienarbeit) erfüllt das WIS zur großen Zufriedenheit seiner Auftraggeber.

Um die Qualität seiner Messungen im biologischen und chemischen Bereich dauerhaft zu sichern, sollte das WIS verstärkt an internationalen analytischen Ringversuchen teilnehmen.

Zu Organisation und Ausstattung

Manche der Empfehlungen, die der Wissenschaftsrat im Jahr 2007 zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung gegeben hatte, sind noch nicht oder nicht vollständig umgesetzt worden, z. B. die Empfehlungen, eine längere Verweildauer für wissenschaftliches Personal im WIS durch Aussetzen des Rotationsverfahrens zu ermöglichen, befristet besetzte Stellen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler einzurichten und die Nutzung der Infrastruktureinrichtungen des WIS durch Dritte zu ermöglichen. Diese Empfehlungen werden ausdrücklich bekräftigt, um dem Institut optimale Rahmenbedingungen zur Förderung wissenschaftlicher Forschung auf hohem Niveau zu ermöglichen.

Der mittelfristig bevorstehende Leitungswechsel sollte genutzt werden, um durch die Besetzung der Stelle mit einer ausgewiesenen Wissenschaftlerin bzw. einem ausgewiesenen Wissenschaftler mit guten Kenntnissen der Bundeswehrstrukturen – möglichst in gemeinsamer Berufung mit einer Universität – eine engere Verschränkung mit der Fachwelt herbeizuführen. Auch sollte geprüft werden, ob weitere wissenschaftliche Leitungsstellen des WIS gemeinsam mit Hochschulen besetzt werden können.

Zur Stärkung und Unterstützung der Forschung und bei der Einwerbung von Drittmittelprojekten wird dem WIS empfohlen, eine Stelle einzurichten, deren Inhaberin bzw. Inhaber mit der Forschungscoordination betraut werden sollte. Die betreffende Person sollte auch Kontakte und Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen initiieren sowie die Leitung des WIS in Forschungsangelegenheiten unterstützen.

Die personelle Ausstattung des WIS ist für die Bewältigung seiner umfangreichen Aufgaben nicht angemessen und reicht insbesondere für Forschung und Entwicklung, vor allem für Vorlaufforschung, nicht aus. Ein Personalaufwuchs um 13 weitere Stellen, den die Leitung des WIS beantragt hat, wird nachdrücklich befürwortet; diese Stellen sollten mit wissenschaftlichem Personal besetzt werden. Jedes Geschäftsfeld und Labor des Instituts sollte, wie von der Leitung beabsichtigt, mit je drei Wissenschaftlerstellen ausgestattet werden. Vakante Stellen (am 31.12.2016: sechs von 39 VZÄ für wissenschaftliches Personal) sollten baldmöglichst besetzt werden. Dem BMVg wird geraten, dem WIS auch auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften die Möglichkeit zur Stellenbesetzung nach öffentlicher Ausschreibung einzuräumen.

Des Weiteren wird dem WIS empfohlen, Wege zu finden, um Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler für befristete Zeit einzustellen. So

könnten z. B. längere Zeit vakante Wissenschaftlerstellen befristet mit Doktorandinnen und Doktoranden besetzt werden. Durch Einbeziehung von externen Doktorandinnen und Doktoranden in die Forschungsarbeit kann das Institut nicht nur weitere personelle Kapazitäten für seine Forschung gewinnen, sondern auch wissenschaftlichen Nachwuchs für den eigenen Stellenbedarf ausbilden, zum Beispiel auf dem Gebiet der Kernphysik, auf dem es in Deutschland kaum noch spezialisierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gibt.

Das WIS erhält als Dienststelle des Bundes jährlich Mittel aus dem Bundeshaushalt für Investitionen, den Unterhalt des Grundbetriebs und für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zugewiesen. Um Planungssicherheit und eine größere Kontinuität im Forschungsbereich zu gewährleisten, wird dem BMVg dringend empfohlen, dem WIS einen festen Forschungsetat zur Verfügung zu stellen und diesen so zu flexibilisieren, dass die in einem Jahr zur Verfügung gestellten Forschungsmittel im Bedarfsfall auch überjährig verwendet werden können. Die Kostenobergrenze für Beschaffungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sollte so erhöht werden, dass die bürokratisch aufwändige Beantragung beim BAANBw künftig auf besonders kostenintensive Beschaffungen beschränkt bleibt.

Das WIS verfügt in nahezu allen Forschungsbereichen über eine exzellente technische Ausstattung, die zum Teil sogar deutschlandweit (z. B. Außenbrandfläche) oder europaweit einzigartig ist (HPEM-Testanlage). Diese Ausstattung sollte im Rahmen von Kooperationen auch externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Verfügung gestellt werden. Hierzu sollte Personal des WIS für die Einweisung in die Bedienung der Anlagen und für die Betreuung der externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eingesetzt werden.

Für Simulationen verfügt das WIS nur über unzureichende Ressourcen (Geräte, Personal, Zugang zu Methodenwissen). Eine weitere Herausforderung stellt die begrenzte Internetanbindung des Instituts dar. Beider Mängel sollten sich das BMVg und das WIS dringend annehmen. Dem BMVg wird empfohlen zu prüfen, ob für das WIS ein abgesicherter, von der Bundeswehr abgegrenzter IT-Bereich eingerichtet werden kann, der Recherchen für die Wissenschaft ermöglicht und wissenschaftlichen Austausch erlaubt sowie dem wissenschaftlichen Institutspersonal einen uneingeschränkten online-Zugang zu nationaler und internationaler Fachliteratur und zu fachlichen relevanten Datenbanken gewährt. Die IT-Ausstattung des WIS, darunter auch die für Simulationen geeignete Ausstattung, sollte erneuert und deutlich verbessert werden, um eine effiziente wissenschaftliche Arbeitsweise zu ermöglichen. Zudem sollte die Personalausstattung für die mit Simulationen befasste Arbeitsgruppe möglichst erhöht und deren Mitgliedern die Möglichkeit gegeben werden, sich auf diesem sich dynamischen Gebiet kontinuierlich auf dem neuesten Stand halten zu können.

16 Der Wissenschaftsrat bittet das BMVg, zeitnah, spätestens in drei Jahren, über die Umsetzung der Empfehlungen zu berichten.

Anlage: Bewertungsbericht
zum Wehrwissenschaftlichen Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS),
Munster

2017

Drs. 5858-16
Köln 08 08 2017

Vorbemerkung	21
A. Ausgangslage	22
A.I Entwicklung und Aufgaben	22
I.1 Entwicklung	22
I.2 Aufgaben	23
I.3 Positionierung im fachlichen Umfeld	24
A.II Arbeitsschwerpunkte	25
II.1 Forschung und Entwicklung	25
II.2 Extramurale Vergabe von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten	32
II.3 Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen, Beratungs- und Informationsleistungen	33
II.4 Kooperationen	38
II.5 Qualitätssicherung	41
A.III Organisation und Ausstattung	42
III.1 Struktur und Organisation	42
III.2 Ausstattung	43
A.IV Künftige Entwicklung	46
B. Bewertung	47
B.I Zur Bedeutung	47
B.II Zu den Arbeitsschwerpunkten	48
II.1 Forschung und Entwicklung	48
II.2 Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen und Transfer	55
II.3 Kooperationen	56
II.4 Qualitätssicherung	57
B.III Zu Organisation und Ausstattung	58
III.1 Zur Organisation und Struktur	58
III.2 Zur Ausstattung	59
Anhang	63

Vorbemerkung

Das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) hat den Wissenschaftsrat über das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Mai 2015 gebeten, ab 2017 die Ressortforschungseinrichtungen in dessen Geschäftsbereich erneut zu evaluieren.

Der Wissenschaftsrat hat den Evaluationsausschuss im Juli 2015 gebeten, die Evaluationen durchzuführen und entsprechende Arbeitsgruppen einzusetzen. Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat beschlossen, das Verfahren zur Begutachtung des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster, in der ersten Jahreshälfte 2017 zu beginnen, und eine Arbeitsgruppe eingesetzt. In dieser Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Arbeitsgruppe hat das WIS am 8. und 9. Mai 2017 besucht und auf der Grundlage des Besuchs einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Arbeitsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

A. Ausgangslage

A.1 ENTWICKLUNG UND AUFGABEN

I.1 Entwicklung

Das Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz |⁴ (WIS) in Munster ist eine nachgeordnete Dienststelle des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) |⁵ in Koblenz. Die ministerielle Fachaufsicht über das WIS liegt beim Bundesministerium der Verteidigung (BMVg).

1916 wurde in Munster erstmals eine Erprobungs- und Produktionsstätte für Gasmunition eingerichtet. Im Jahr 1935 wurde hier die Heeresversuchsstelle Munster-Nord des Heereswaffenamtes mit Fabrikations- und Versuchsanlagen für chemische Kampfstoffe, errichtet. Die Anlagen wurden nach Ende des Zweiten Weltkriegs von den britischen Truppen demontiert die meisten Gebäude gesprengt. Am 1. Februar 1958 wurde die Erprobungsstelle der Bundeswehr für ABC-Schutz Munster/Lager gegründet, vier Jahre später dem damaligen Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) unterstellt und mit Erprobungen und Güteprüfungen von ABC-Schutzmaterial beauftragt.

In den Folgejahren verschob sich der Schwerpunkt der Arbeit von Erprobungen und Güteprüfungen von ABC-Schutzmaterial zur anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung. Ihren heutigen Namen erhielt die Einrichtung 1995 nach einer Neugliederung und Erweiterung ihres Zuständigkeitsbereichs durch die Verlagerung von Aufgaben aus dem BMVg und dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung an das WIS. Ein Jahr später kam das Fachgebiet Brandschutztechnik hinzu. Die heutige Institutsstruktur (Gliederung in Service- und Geschäftsbereiche) wurde im Jahr 2003 eingeführt, eine moderate Anpassung an aktuelle Entwicklungen erfolgte im Rahmen der Neuausrich-

|⁴ ABC-Schutz: Maßnahmen zum Schutz von Personen gegen die Wirkungen von atomaren, biologischen und chemischen (ABC-) Kampf-/Gefahrstoffen, um körperliche Gefährdungen zu vermeiden.

|⁵ Das BAAINBw ist 2012 aus dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung und dem Bundesamt für Informationsmanagement und Informationstechnik der Bundeswehr hervorgegangen. Das BAAINBw ist Teil der zivilen Bundeswehrverwaltung und für die Ausrüstung der Streitkräfte zuständig.

tung der Bundeswehr zum 1. Januar 2013. Dies betraf neben internen Optimierungen die Konzentration von Aufgaben in den Bereichen Chemisches Labor, Elektromagnetik, Schutzausrüstung und Dekontamination sowie die Neuausbringung eines Geschäftsfeldes Verifikation.

Das WIS wurde 2006/2007 erstmals von Wissenschaftsrat begutachtet. |⁶ Das BMVg legte im März 2010 einen Bericht über die Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates vor, zu dem der Wissenschaftsrat im Jahr 2011 Stellung nahm. |⁷

1.2 Aufgaben

Laut Anlage 2 zum Organisationserlass Nr. 08/2012 des Bundesministeriums für Verteidigung beschäftigt sich das WIS „mit dem Schutz vor der Wirkung biologischer, chemischer oder nuklearer Massenvernichtungswaffen. Seine zentralen Aufgaben sind die Erarbeitung der hierfür erforderlichen technisch-wissenschaftlichen Grundlagen, die Mitwirkung an der Deckung des Ausstattungsbedarfs für den ABC- und Brandschutz und der Gewährleistung der nationalen Urteilsfähigkeit auf dem Gebiet der ABC-Waffen hinsichtlich ihrer Risiken für die Bundeswehr.“

Zu den wissenschaftlichen Aufgaben, die im Organisationserlass aufgeführt werden, zählen die Durchführung von experimentellen und analytischen Untersuchungen sowie die integrierte Nachweisführung im Rahmen des *Customer Product Management*, |⁸ die verantwortliche Bearbeitung und Koordinierung von Forschungs- und Technologievorhaben, die Untersuchung von Wehrmaterial anderer Staaten, die internationale Zusammenarbeit und die technisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit im Rahmen der Aufgabenabwicklung mit anderen Dienststellen und Instituten des Bundes, anderer Länder, mit Unternehmen der Wirtschaft sowie mit Hochschulen. Zum Aufgabenportfolio des WIS gehören des Weiteren Dienstleistungsaufgaben wie die technisch-wissenschaftliche Beratung und Unterstützung des Projektmanagements und die Zuarbeit zu Rüstungsvorhaben sowie die technische Betreuung bei der Nutzung eingeführter Produkte bzw. Dienstleistungen.

Im Gesamtspektrum der Tätigkeiten, die das wissenschaftliche Personal des WIS erbringt, entfallen

|⁶ Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Wehrwissenschaftlichen Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster, Köln 2007.

|⁷ Wissenschaftsrat: Umsetzung der Empfehlungen aus der zurückliegenden Evaluation des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster, Jena 2011.

|⁸ *Customer Product Management* (CPMnov.) – Verfahrensvorschrift zur Bedarfsermittlung und Bedarfsdeckung in der Bundeswehr. Beim CPMnov. handelt es sich um eine Verfahrensvorschrift zur Bedarfsermittlung und Bedarfsdeckung in der Bundeswehr. Durch die Straffung der Verfahrensabläufe soll erreicht werden, dass der Bedarf der Bundeswehr in kürzerer Zeit wirtschaftlicher gedeckt wird.

- _ 24 % auf eigene Forschung und Entwicklung,
- _ 20 % auf Beratungsleistungen und Beschaffung von wissenschaftlichen und wissenschaftsbasierten Informationen für die Politik bzw. das BMVg,
- _ 25 % auf die Wahrnehmung von Normungs-, Regelungs-, Standardisierungs- und Harmonisierungsaufgaben,
- _ 24 % auf Serviceleistungen für das BMVg, Dritte und die Öffentlichkeit sowie
- _ 7 % auf Ausbildungsmaßnahmen.

Das WIS erklärt diese Gewichtung für aufgabengerecht und angemessen. Es gibt an, den Forschungsanteil bis 2019/2020 auf über 30 % steigern zu wollen. |⁹

I.3 Positionierung im fachlichen Umfeld

Auf nationaler Ebene gibt es nach Auskunft des WIS keine vergleichbare Institution, die sich mit technischem ABC-Schutz auseinandersetzt. Die Aufgabengebiete des WIS und der Ressortforschungseinrichtungen für medizinischen ABC-Schutz |¹⁰ im Geschäftsbereich des BMVg sind voneinander klar abgegrenzt. |¹¹ In Forschungsinstituten außerhalb der Bundeswehr, wie z. B. dem Robert-Koch-Institut, Berlin, dem Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg, und Instituten der Fraunhofer Gesellschaft |¹² werden teilweise ähnliche Themengebiete bearbeitet, die aber nicht die Bandbreite des militärisch relevanten, technischen ABC-Schutzes abdecken.

International vergleichbar sind nach Angaben des WIS z. B. folgende Einrichtungen:

- _ Labor Spiez (Schweiz),
- _ *Defence Science Technology Laboratory* (Dstl), Porton Down, Großbritannien,
- _ *Edgewood Chemical and Biological Center* (ECBC), Edgewood/Maryland, USA.

Das Institut gibt an, zwischen den Aufgabengebieten dieser Einrichtungen und des WIS bestünden aufgrund ähnlicher Anforderungen inhaltliche Parallelen, die vom WIS gezielt zur Qualitätskontrolle der eigenen Arbeiten genutzt wür-

|⁹ Dazu sollen durch Umwidmung von Dienstposten aus dem gehobenen Dienst in den höheren Dienst mehr Wissenschaftlerstellen geschaffen werden, um mehr Kapazitäten für Forschungsarbeiten bereitzustellen zu können. Zu diesem Zweck sollen auch standardisierte Prüfaufgaben (einschließlich Normungsarbeiten) stärker auf die Technikerebene verlagert werden.

|¹⁰ Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr sowie Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, alle am Standort München.

|¹¹ Der Ressortforschungsplan des BMVg definiert Ziele, Aufgaben und die mittelfristige Planung für die wehrmedizinische und wehrpsychologische Forschung einerseits und die wehrtechnische Forschung andererseits. Darüber hinaus tauscht das WIS mit den wehrmedizinischen Instituten Informationen über mögliche gemeinsam zu bearbeitende Themenfelder aus und stimmt bei Bedarf CBRN-Forschungsaktivitäten mit ihnen ab.

|¹² Z. B. Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT), Euskirchen, DLR-Institut für Technische Physik, Köln.

den. Mit den genannten Einrichtungen hat das WIS bi- und trilaterale Datenaustauschabkommen und technische Vereinbarungen abgeschlossen.

A.II ARBEITSSCHWERPUNKTE

Die Erprobungs- und Projektarbeit sowie die Erarbeitung technisch-wissenschaftlicher Grundlagen des ABC-Schutzes für die Bundeswehr bilden die Hauptarbeitsrichtungen des WIS. Das Institut verfügt nach eigenen Angaben über Kernkompetenzen auf den Gebieten der chemischen und biologischen Probenahme und Analytik, der Strahlenmesstechnik, der Charakterisierung von Individual- und Kollektivschutz, der Entwicklung von Verfahren zur Dekontamination sowie der Simulation von Kernwaffenwirkungen wie *Transient Radiation Effects on Electronics* (TREE) und Hitzeblitz, die Wirkung elektromagnetischer Felder wie *Nuclear Electromagnetic Pulse* (NEMP) und *High Power Microwave* (HPM). Als weitere Arbeitsgebiete werden Aufbereitungstechnologien für ABC-kontaminierte Wässer und Untersuchungen zu militärischer Brandschutztechnik genannt.

Zu seinen wichtigen Arbeitsfeldern zählt das WIS auch die Dienstleistungen, die das nationale Verifikationslabor zur Überwachung des Chemiewaffenübereinkommens (CWÜ), die am Institut angesiedelte Zentrale Sammelstelle für radioaktive Abfälle der Bundeswehr (ZESAM) und die Gefahrstoffmessstelle Nord der Bundeswehr erbringen. Diese Dienstleistungen werden ressortintern erbracht. Im Bereich des Verifikationslabors erfolgt eine unmittelbare Zuarbeit für die Organisation für das Verbot chemischer Waffen (OVCW) unter Koordination des BMVg in Verbindung mit dem Auswärtigen Amt.

Abgesehen von der neuen Aufgabe der Detektion von Explosivstoffen haben sich die Arbeitsschwerpunkte des WIS in den letzten Jahren kaum verändert.

II.1 Forschung und Entwicklung

Die Forschung des WIS ist anwendungsorientiert. Ziel ist es, mit Forschungen und Erprobungen langfristig die Urteils-, Analyse- und Bewertungsfähigkeit auf den verschiedenen Arbeitsgebieten des Instituts zu erhalten. Bei der Entstehung neuen Wehrmaterials und -gerätes soll dieses Wissen für die Entwicklung und Fertigung von so genannten Demonstratoren (Prototypen) sowie die Bewertung bis hin zu Abnahmeuntersuchungen zur Verfügung gehalten werden.

Ein Großteil der laufenden Forschungs- und Technologie (F&T)-Aktivitäten des WIS ist dem Bereich der wehrtechnischen angewandten Grundlagenforschung (F&T-Stufe 1) zugeordnet, d. h. F&T-Vorhaben sind überwiegend auf einen zukunftsorientierten Erkenntnisgewinn, die Sicherstellung einer breiten Urteils-, Analyse- und Bewertungsfähigkeit sowie die Erschließung von Technologien

für wehrtechnische Anwendungen ausgerichtet. Das WIS gibt an, in den letzten Jahren werde seitens der ministeriellen Fachaufsicht zunehmend der Wunsch nach einer deutlichen Erhöhung des Anteils der wehrtechnischen anwendungsnahen F&T (F&T-Stufe 2) geäußert, deren kurz- bis mittelfristigen Forschungsvorhaben (Horizont 3 bis 5 Jahre) auf die Deckung technologischer und systemtechnischer Anforderungen an die zukünftig erforderlichen Fähigkeiten der Streitkräfte ausgerichtet sein sollten. Das WIS plant daher, künftig Universitäten und außeruniversitäre Forschungsinstitute dazu anzuregen, langfristige Grundlagenforschung auf den Arbeitsgebieten des WIS zu übernehmen.

Der Anteil der Vorlaufforschung am Forschungsaufkommen des WIS beläuft sich auf ca. 75 %. Die Themen ergeben sich aus konzeptionellen Vorgaben, die im Rahmen des Planungsprozesses der Bundeswehr aktualisiert werden, sowie aus weiteren Konkretisierungen durch unterschiedliche Bereiche der Bundeswehr, die in Abstimmungsgesprächen kommuniziert werden. Ergänzend binden die Organisationseinheiten des WIS die Ergebnisse des Technologiemonitorings der für sie relevanten Arbeitsgebiete in die eigene strategische Ausrichtung ein. Das WIS erklärt, ein mehrjähriger Zeithorizont für seine Forschung in Bezug auf potenzielle Bedrohungen und technische Weiterentwicklungen sei erforderlich, um durch theoretische und praktische Arbeiten an einer auftragsgerechten Ausrüstung der Streitkräfte mitwirken zu können.

II.1.a Forschungsplanung

Die Zuständigkeiten und Abläufe im F&T-Planungsprozess für alle Ressortforschungseinrichtungen der Bundeswehr sind in der Wehrtechnischen F&T-Strategie geregelt, die in fünfjährigem Abstand aktualisiert wird. Der konkrete Ablauf der Ressortforschung wird von den Abteilungen Ausrüstung |¹³ und Planung |¹⁴ des BMVg vor allem durch zentrale Dokumente – die jährliche Weisung zur Strategischen Ausrichtung von Wehrtechnischer Forschung und Technologie, die Mittelfristige Zielsetzung (MFZ), die Planungsleitlinie (PLL) und die Liste Zukunftsthemen (LZukT) – gesteuert. Diese Dokumente sind die Grundlage für die jährliche Aktualisierung der Konzepte und die Erarbeitung der Forschungsprogramme durch die wehrwissenschaftlichen und wehrtechnischen Dienststellen. Die Konzepte und das Forschungsprogramm werden vom

|¹³ Die Abteilung Ausrüstung nimmt die Planung, Steuerung und Kontrolle der nationalen und internationalen Rüstungsaktivitäten mit Blick auf die Aufgaben der Bundeswehr und das daraus abgeleitete Fähigkeitsprofil wahr. Sie trägt die Gesamtverantwortung für den Ausrüstungs- und Nutzungsprozess in der Bundeswehr und nimmt die ministerielle Fachaufsicht wahr.

|¹⁴ Die Abteilung Planung unterstützt den Generalinspekteur bei der Bundeswehrplanung. Sie erarbeitet die konzeptionellen Grundlagen für die Zukunftsentwicklung der Bundeswehr, das Fähigkeitsmanagement und die planerische Umsetzung.

BAAINBw überprüft und fachaufsichtlich von der Abteilung Ausrüstung des BMVg bewertet.

Im Konzept für die Ressortforschung des WIS werden Forschungsschwerpunkte für die einzelnen Forschungsbereiche mit einem Planungszeitraum von bis zu fünf Jahren festgelegt, die aus ministeriellen Vorgaben |¹⁵ sowie aus Abstimmungsgesprächen mit der Bundeswehr und den Projektleiterinnen und -leitern im BAAINBw generiert werden; die Institutsleitung hat ein Vorschlagsrecht und bringt aus der Forschung und erkennbaren Trends abgeleitete Themen ein. Das WIS legt das aktualisierte Konzept über die Fachaufsicht im BAAINBw dem fachaufsichtsführenden Referat im BMVg zur Bewertung vor. Nach der Bewertung des BMVg und der darauf folgenden Freigabe des Konzepts durch das BAAINBw erarbeitet das WIS unter Beteiligung des wissenschaftlichen Beirats ein Ressortforschungsprogramm für das Folgejahr, das ebenfalls über die Fachaufsicht im BAAINBw dem fachaufsichtsführenden Referat im BMVg zur Bewertung vorgelegt wird. Die aktuellen Forschungsaktivitäten des WIS beruhen auf dem Ressortforschungskonzept WIS vom 03.07.2015 und auf dem Ressortforschungsprogramm 2017 des WIS.

II.1.b Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte

Aufgrund verschiedener Strategiepapiere und Vorgaben des BMVg ergeben sich für das WIS folgende Schwerpunkte:

- _ Detektion von CBRNE |¹⁶ Kampf- und Gefahrstoffen (Verbesserung bestehender Nachweisttechnologien, Erweiterung des Nachweisspektrums und berührungslose Nachweisverfahren);
- _ Dekontamination von CBRN Kampf- und Gefahrstoffen;
- _ Wasserver- und -entsorgung unter Berücksichtigung von CBRN Kampf- und Gefahrstoffen;
- _ Schutz vor CBRN Kampf- und Gefahrstoffen und der Wirkung nuklearer Waffen;
- _ Schutz von Soldatinnen und Soldaten sowie von Wehrmaterial gegen Brandwirkungen;
- _ Schutz des Wehrmaterials vor *High-Power Electromagnetics* (HPEM)-Umgebungen.

|¹⁵ Das sind insbesondere die jährliche Weisung zur Strategischen Ausrichtung von Wehrtechnischer Forschung und Technologie, die vom BMVg erlassene Mittelfristige Zielsetzung sowie die Liste Zukunftsthemen der Bundeswehr.

|¹⁶ CBRNE: *Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosives*. ABC (Atomar, Biologisch, Chemisch) ist in Deutschland ein stehender Begriff und in vielen Bezeichnungen/Namen enthalten. CBRNE erweitert den ABC-Begriff um die radiologische und explosive Komponente.

Aktuell sind die Forschungsvorhaben des WIS in sechs Forschungsbereiche mit Schwerpunkt CBRNE gegliedert:

_ Forschungsbereich I: Nachweis von Krankheitserregern, Toxinen, Chemikalien, radioaktiven Stoffen/ionisierender Strahlung und Explosivstoffen. |¹⁷ Folgende Forschungsschwerpunkte sind hierfür im gültigen Ressortforschungskonzept festgelegt worden:

- _ Punktdetektion von Radionukliden, chemischen und biologischen Substanzen;
- _ abstandsfähige Detektion von chemischen Substanzen;
- _ Miniaturisierung der Mess- und Nachweisgeräte mit dem Ziel der Integration in kleine land- und luftgestützte Plattformen.

Die Forschung dieses Bereichs wird im Schwerpunkt von den Geschäftsfeldern (Organisationseinheiten, vgl. Organigramm, Anhang 1) 210: A-Detektion, ZESAM |¹⁸, 220: B-Detektion und 230: C-Detektion durchgeführt, ergänzt durch Arbeiten im Geschäftsfeld 240: Verifikation sowie in den Aufgabenfeldern 110: Biologisches Labor und 120: Chemisches Labor/Gefahrstoffmessstelle Nord. Insgesamt wurden im Jahr 2016 laut „Ressortforschungsprogramm WIS 2016“ 22 Vorhaben mit insgesamt rund 5,8 Personenjahren bearbeitet.

_ Forschungsbereich II: Dekontamination von Krankheitserregern, Toxinen, Chemikalien und radioaktiven Stoffen mit den Forschungsschwerpunkten:

- _ Dekontaminationstechnologien für unterschiedliche Einsatzszenarien und asymmetrische Bedrohungen;
- _ Kontrolle des Dekontaminationserfolges mit dem Ziel der Freigabe.

Für die Forschung in diesem Bereich ist das Geschäftsfeld 420: Dekontamination zuständig. In diesem Forschungsbereich wurden im Jahr 2016 vier Vorhaben bearbeitet (Personaleinsatz: 0,8 Personenjahre).

_ Forschungsbereich III: Ausgewogene Härtung von Wehrmaterial gegenüber *High-Power Electromagnetics* (HPEM), Kernwaffenwirkungen und radiologischen Gefährdungen. Zu den festgelegten Forschungsschwerpunkten zählen:

- _ Härtung gegen Kernwaffenwirkungen und ionisierende Strahlung;
- _ Härtung gegen elektromagnetische Felder hoher Leistung (HPEM-Umgebungen);
- _ wissenschaftliches Rechnen und numerische Analyse.

| ¹⁷ Aufgaben mit Bezug zu Explosivstoffen werden eigentlich von der Wehrtechnischen Dienststelle (WTD) 91 der Bundeswehr wahrgenommen. Aufgrund der fachlichen Nähe zur C-Detektion werden zwei Forschungsvorhaben zu diesem Thema in Abstimmung mit dem BAaINBw im WIS durchgeführt.

| ¹⁸ ZESAM: Zentrale Sammelstelle für radioaktive Abfälle der Bundeswehr.

Die Geschäftsfelder 310: Kernwaffenwirkungen, ionisierende Strahlung, 320: Elektromagnetische Wirkungen, HPEM und 330: Technisch-Wissenschaftliche Informationstechnik forschen auf den oben genannten Gebieten. In dem Forschungsbereich wurden im Jahr 2016 elf Vorhaben durchgeführt (Personaleinsatz: 3,7 Personenjahre).

_ Forschungsbereich IV: Schutz des Soldaten gegen Krankheitserreger, Toxine, Chemikalien und radioaktive Stoffe/ionisierende Strahlung mit den Forschungsschwerpunkten:

- _ Werkstoffe, Systemdemonstratoren und Gesamtsystemtests für persönliche Schutzausrüstung;
- _ Adsorbentien und verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Luftreinigung im Individual- und Kollektivschutz;
- _ effiziente Prüfverfahren zur sachgerechten Bewertung.

Für die Forschung in diesem Bereich ist das Geschäftsfeld 410: al- und Kollektivschutz zuständig, das im Jahr 2016 insgesamt sechs Vorhaben durchführte (Personaleinsatz: 0,7 Personenjahre).

_ Forschungsbereich V: Militärische Brandschutztechnik mit den Forschungsschwerpunkten:

- _ neue umweltverträgliche Löschmittel;
- _ neue Verfahren zur schnellen Brandunterdrückung.

Mit der Forschung zur Brandschutztechnik beschäftigt sich das danach benannte Geschäftsfeld 340, das im Jahr 2016 drei Vorhaben bearbeitete (Personaleinsatz: 0,8 Personenjahre).

_ Forschungsbereich VI: Mobile Wasserver- und -entsorgung mit den Forschungsschwerpunkten:

- _ CBRN-Wasseraufbereitungsverfahren zur Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung;
- _ automatische Prozessüberwachung insbesondere hinsichtlich biologischer Kontamination.

Auf diesem Gebiet forscht das Geschäftsfeld 430: Wasseraufbereitung. Hier wurden im Jahr 2016 zwei Vorhaben durchgeführt (Personaleinsatz: 0,6 Personenjahre).

Außerhalb der Forschungsbereiche lief außerdem das Vorhaben „Technisch-wissenschaftliche Daten für *Reach Back*“ |¹⁹ (Personaleinsatz: 0,05 Personenjahre).

| ¹⁹ *Reach Back*: die „[...] durch entsprechende Kommunikationsmedien sichergestellte Möglichkeit des Rückgriffes auf hochspezialisierte und/oder wissenschaftliche Fachexpertise von zivilen und militärischen

Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der WIS haben im Zeitraum von 2013 bis 2015 insgesamt 26 Aufsätze in referierten Zeitschriften, elf Aufsätze in nicht referierten Zeitschriften, eine Monographie und 18 Beiträge zu Sammelwerken verfasst sowie zwei Sammelbände herausgegeben (vgl. Anhang 5). |²⁰ Fünf Entwicklungen des WIS wurden patentiert bzw. lizenziert. |²¹

Dem Anhang 6 sind fünf Publikationen zu entnehmen, die das WIS als seine wichtigsten Veröffentlichungen der Jahre 2013 bis 2015 benannt hat.

Die Ergebnisse des WIS stehen grundsätzlich dem Ressort zur Verfügung. Eine darüber hinausgehende Veröffentlichung erfolgt dann, wenn dies der Vernetzung mit der Fachwelt oder der wissenschaftlichen Qualitätssicherung dient. Eine Ergebnisveröffentlichung darf zu keinen Nachteilen für die Bundeswehr führen. Die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen, die im Rahmen von geförderten Projekten entstehen, muss vorab mit den Vorhabenverantwortlichen abgestimmt werden.

Im Zeitraum von 2013 bis 2015 hielten wissenschaftliche Beschäftigte des WIS insgesamt 62 Vorträge, darunter 38 referierte Konferenzbeiträge; neun Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts nahmen auf Einladung mit eigenem Vortrag an sieben internationalen Konferenzen teil. Das Institut richtete selbst drei internationale Konferenzen aus:

- _ *Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Capability Development Group (JCBRND-CDG) Detection, Identification and Monitoring Panel (DIMP)*, Helmut Schmidt Universität der Bundeswehr, Hamburg, 22. bis 25. Oktober 2013;
- _ *2nd International Symposium on CBRN Physical Protection*, 26. bis 28. November 2013;
- _ *NATO Physical Protection Panel (PPP), Fall Meeting 2013*, 02. bis 05. Dezember 2013.

Ferner waren Mitarbeiter des WIS an der Organisation und Durchführung des *Joint IEEE International Symposium on EMC and EMC Europe*, |²² Dresden 16. bis 22. August 2015, beteiligt.

Experten, die sich nicht persönlich vor Ort (üblicherweise im Einsatzland/Einsatzgebiet) befinden.“ Teilkonzeption ABC-Abwehr der Bundeswehr (TK ABCAbwBw),
vgl. http://die-bordeauxroten.de/HPNEU/downloads/zeitschriftbr/094_BR2010_S6-8.pdf.

|²⁰ Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten des WIS können nur teilweise in Fachzeitschriften oder auf Tagungen veröffentlicht werden, sie sind ansonsten nur ressortintern verfügbar.

|²¹ Das WIS erzielt keine Einnahmen aus Lizenzen oder Patenten. Die Rechte werden an den Bund abgetreten, wobei die Urheber eine einmalige, persönliche Sonderzahlung erhalten.

|²² IEEE: *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, EMC: *IEEE Electromagnetic Compability Society*.

Von 2013 bis 2015 hat das WIS im Bereich Detektion sowie ABC-Schutz und Dekontamination insgesamt 1,1 Mio. Euro an Drittmitteln eingeworben (vgl. Anhang 7), überwiegend vom Bund (BMBF und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, insgesamt 58,9 %), aber auch von der Europäischen Union (EU: 21,6 %), der *European Defence Agency* (EDA: 18,8 %) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG: 0,7 %). Drittmittelforschung wird von den Projektleiterinnen bzw. Projektleitern des WIS im Hauptamt (Stammpersonal) |²³ und vom für das Projekt zusätzlich zeitlich befristet eingestellten Projektpersonal durchgeführt.

II.1.e Wissenschaftlicher Nachwuchs und Beteiligung an der Hochschullehre

Ein Vertreter des WIS leistet mit drei Semesterwochenstunden Beiträge zur Hochschullehre der Leibniz Universität Hannover, ein weiterer Wissenschaftler ist mit 0,14 Semesterwochenstunden an der Hochschullehre der Technischen Universität Dresden und der Bergischen Universität Wuppertal beteiligt.

Im WIS existiert kein Programm zur systematischen Förderung von Promotionen oder Habilitationen von wissenschaftlichem Personal. Dissertationen können durch Projekte im Rahmen der Auftragsforschung oder durch Drittmittel ermöglicht werden.

Nicht promoviertes wissenschaftliches Personal des WIS hat die Möglichkeit, sich an kooperierenden Universitäten akademisch weiterzubilden (z. B. durch Promotion); so hat ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des WIS seine Promotion im Jahr 2014 an der Fakultät Elektrotechnik und Informatik der Leibniz Universität Hannover abgeschlossen. Promovierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern steht die Möglichkeit der Habilitation an kooperierenden Universitäten offen. Für die wissenschaftliche Weiterentwicklung wird bei festgestelltem dienstlichem Interesse die Möglichkeit eingeräumt, Einrichtungen des WIS zu nutzen und anteilig Arbeitszeit aufzuwenden.

Externe Promovendinnen und Promovenden haben die Möglichkeit, am WIS zu hospitieren. Darüber hinaus übernimmt das wissenschaftliche Personal des WIS gelegentlich die Mentorenschaft in fachtechnischen Belangen für Doktorandinnen und Doktoranden an kooperierenden Universitäten.

Das WIS bietet ferner Studierenden die Möglichkeit an, Studienpraktika zu absolvieren bzw. akademische Abschlussarbeiten (Bachelor/Master) am WIS zu

|²³ Stammpersonal darf im Regelfall zu nicht mehr als 5 % der gesetzlichen regelmäßigen bzw. individuellen wöchentlichen Arbeitszeit für das jeweilige Forschungsvorhaben eingesetzt werden. Begründete Ausnahmen müssen vom jeweiligen Fachreferat des BMVg genehmigt werden.

verfassen; so wurden im Zeitraum von 2013 bis 2015 neun studentische Studienpraktika absolviert und sieben Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und Diplom) angefertigt. Im Rahmen der Ausbildung von Nachwuchsbeamtinnen und -beamten führten 22 Anwärtinnen und Bewerber des gehobenen und höheren Dienstes Praktika im Rahmen ihrer Laufbahnausbildung im WIS durch.

II.2 Extramurale Vergabe von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Das WIS hat im Zeitraum von 2013 bis 2015 insgesamt 17 Forschungsaufträge in Höhe von insgesamt 3,3 Mio. Euro an andere Einrichtungen vergeben, überwiegend an Wirtschaftsunternehmen (2,6 Mio. Euro), aber auch an private Forschungseinrichtungen (0,5 Mio. Euro) und Universitäten (0,3 Mio. Euro).

Im selben Zeitraum hat das Institut 21 Forschungsanträge mit insgesamt 5 Mio. Euro gefördert, die überwiegend von Fraunhofer-Instituten (3,3 Mio. Euro) und Universitäten (1,5 Mio. Euro) gestellt wurden, zu einem geringen Teil auch von anderen Ressortforschungseinrichtungen (0,2 Mio. Euro) und von Fachhochschulen (20 Tsd. Euro). |²⁴

Das Vergabeverfahren für extramurale Aufträge richtet sich nach den Regeln über die Vergabe öffentlicher Aufträge gemäß Vergaberecht der Bundesrepublik Deutschland. Die Planung dieser Arbeiten erfolgt durch die Vorhabenverantwortlichen im Rahmen der jährlichen F&T-Planung. Hierzu zählt eine Bewertung anhand einschlägiger, ressortinterner Vorschriften, ob eine Ausschreibung an Unterauftragnehmer erforderlich ist.

Im Rahmen der Vorhabenauswahl gibt die Betreuerin bzw. der Betreuer des jeweiligen Vorhabens eine fachtechnische Stellungnahme ab, ob der Vorschlag der Leistungsbeschreibung entspricht. In den resultierenden Vertragsdokumenten werden Elemente zur Vorhabenskontrolle wie Meilensteine, Zwischen- und Abschlussberichte definiert und im Projektverlauf durch die Vorhabenverantwortlichen überwacht. Institutsintern werden die Vorhabenverantwortlichen regelmäßig aufgefordert, Sachstandsberichte zu ihren Vorhaben und somit auch zu den extramuralen Anteilen abzugeben.

Im Zeitraum von 2013 bis 2015 wurden die Ergebnisse extramuraler Forschung in drei referierten Aufsätzen, einem nicht referierten Aufsatz sowie drei eigen-

|²⁴ Die Universitäten, Fachhochschulen sowie Fraunhofer- und anderen außeruniversitären Forschungsinstitute mit öffentlicher Finanzierung, an die das WIS Projektmittel vergeben hat, sind dem Kapitel A.II.4 Kooperationen zu entnehmen.

ständigen, referierten Internetpublikationen veröffentlicht; hinzu kamen drei Patente. |²⁵

Die Erstellung von Publikationen kann als Bestandteil des Vertrags bzw. Zuwendungsbescheids gefordert werden. Die Veröffentlichung von Publikationen, die in geförderten Vorhaben entstehen, ist vorab mit dem WIS abzustimmen. Die Ergebnisse der extramural vergebenen Verträge werden dem BMVg im Ressortforschungsbericht des WIS und in Beiträgen zum Jahresbericht „Wehrwissenschaftliche Forschung“ des BMVg sowie auf der Jahrestagung des WIS vorgestellt. Die wissenschaftliche Öffentlichkeit erfährt davon durch die wissenschaftlichen Veröffentlichungen des WIS, die breitere Öffentlichkeit z. B. durch die Beiträge des Instituts zur Zeitschrift „Europäische Sicherheit & Technik“ sowie durch Veranstaltungen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit.

Das WIS erklärt, dass die Ergebnisse der von ihm finanzierten extramuralen Forschung zur Vorbereitung von Ausrüstungsprojekten für die Streitkräfte benutzt würden. Der Transfer in die berufliche Fachwelt funktioniere gut und entspreche der gängigen Praxis anderer Forschungseinrichtungen.

II.3 Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen, Beratungs- und Informationsleistungen

Zu den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen des WIS zählen die Erfüllung von Normungs-, Regelungs-, Standardisierungs- und Harmonisierungsaufgaben, Politikberatung, Technologietransfer und die Durchführung von Prüfverfahren. Das WIS erklärt, zur Erhaltung seiner Analyse- und Bewertungsfähigkeit seien Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erforderlich. Außerdem ist dies notwendig, um gewährleisten zu können, dass die Beratungsleistungen auch innovative technische Entwicklungen erfassen. Auch aufgrund der sehr spezialisierten Thematik des ABC-Schutzes in der Bundeswehr und des Fehlens einer breiten nationalen Expertise außerhalb des WIS sind eigene Forschungstätigkeiten des Instituts erforderlich.

Nach Angaben des WIS gibt es in den Kernbereichen ABC-Schutz und militärische Brandschutztechnik auf nationalem Gebiet aufgrund des hohen Spezialisierungsgrades und strenger gesetzlicher Vorgaben keine privaten Anbieter. Für labortechnische Prüfaufgaben gebe es hingegen auch private Anbieter, an die das WIS Aufträge vergabe, wenn es diese aus personellen, infrastrukturellen oder organisatorischen Gründen nicht selbst erfüllen könne. Aufgrund der zu berücksichtigenden Sicherheitsaspekte sei dies aber nur in einem sehr begrenzten Rahmen möglich und bilde die Ausnahme.

|²⁵ Die Regelungen zu Veröffentlichungen, Lizenzentnahmen und Patentgebühren sind Bestandteil des Vertrages, der zwischen dem jeweiligen extramuralen Partner und dem WIS geschlossen wird.

Des Weiteren unterstützt das WIS die Einhaltung des Chemiewaffenabkommens und arbeitet aktiv in den Arbeitsgruppen *Central Analytical Database (OCAD) Validation Group* und *Proficiency Test Meeting* der Organisation für das Verbot chemischer Waffen (OVCW) mit.

Normungs-, Regelungs-, Standardisierungs- und Harmonisierungsaufgaben

Die Arbeit, die das WIS im Rahmen von Regelungs- und Normungsverfahren erbringt, befasst sich primär mit Themen, die für die Bundeswehr (z. B. VG-Normen, technische Lieferbedingungen) sowie für internationale militärische (NATO-, EDA-)Standards relevant sind. Eine Mitarbeit in zivilen nationalen und internationalen Normungs- und Regelungsverfahren erfolgt nur dann, wenn ein berechtigtes Interesse der Bundeswehr besteht.

Das WIS hat auf nationaler Ebene im Zeitraum von 2013 bis 2015 folgende Beiträge zu Normungs- und Regelverfahren erbracht:

- _ inhaltliche Beiträge zur Normung (z. B. DIN 2001-3 Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen – Teil 3: Nicht ortsfeste Anlagen zur Ersatz- und Notwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an das abgegebene Wasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen);
- _ Überarbeitung von Dienstvorschriften zur Tierseuchenerregerverordnung sowie der Biostoffverordnung;
- _ Zulassung von Filtern nach Verteidigungsgeräte-Norm (VG-Norm) 95211;
- _ Erstellung von technischen Regeln auf dem Gebiet der Reinhaltung der Luft (Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL);
- _ Erstellung von technischen Regeln auf dem Gebiet der biologischen Arbeitsstoffe (Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe, TRBA).

Auf EU-Ebene hat das WIS im selben Zeitraum folgende Beiträge zu Bewertungs- und Harmonisierungsverfahren geleistet:

- _ Bewertung/Harmonisierung *EDA Material Standardisation Group EDSTAR* |²⁶ *Joint Maintenance Committee Expert Group 22: Water purification and sewage treatment*, d. h. Empfehlung von Standards, nach denen auf europäischer Ebene mobile (CBRN-)Wasserver- und -entsorgungsanlagen für den Rüstungsbereich beschafft werden sollen;
- _ *Test and Evaluation of Biological Detection, Identification and Monitoring (BioDIM) Equipment Phase 1* mit dem Ziel der Harmonisierung der verschiedenen Test- und Evaluierungsverfahren im Bereich der Detektion biologischer Agenzien.

|²⁶ EDSTAR: *European Defence Standards Reference System*.

Im militärischen Bereich arbeitet das WIS in zahlreichen Bewertungs-, Normierungs- und Standardisierungsgremien z. B. der EDA oder der NATO mit. |²⁷ In der Regel macht das WIS einen Besetzungsvorschlag für eine Position in einem dieser Gremien, der von einer übergeordneten (nationalen oder internationalen) Stelle verifiziert wird.

Mit dem *Joint Research Centre* der Europäischen Kommission führt das WIS Gespräche zum Abgleich und Gedankenaustausch über die Möglichkeiten und Wege einer europäischen Zusammenarbeit im Bereich der Detektion und Identifikation biologischer Agenzien mit dem Ziel einer Harmonisierung und Standardisierung.

Für die NATO hat sich das WIS an der Erarbeitung bzw. Aktualisierung von STANAG (*Standardisation Agreements*) beteiligt, z. B. von der STANAG 4653 – AEP 58 mit Vorgaben zur Auslegung von Dekontaminationsgeräten sowie der Festlegung von Test- und Bewertungsverfahren. Außerdem hat es für die NATO-Arbeitsgruppe SET-162 (RTG) |²⁸ *Biological Aerosol Background Characterization* eine fachtechnische Zuarbeit zur Charakterisierung biologischen Hintergrunds zur Bewertung von Fehlalarmraten bei der Detektion biologischer Aerosole geleistet. Das WIS gibt an, die Mitarbeit reiche von rein beratenden Tätigkeiten, der Ausarbeitung fachlicher Beiträge sowie aktiven Beteiligungen in Arbeitsgruppen und Gremien (assoziiert oder als formal benannte deutsche Sprecherinnen und Sprecher bzw. Vertreterinnen und Vertreter) bis zur Leitung/*Chairmanship* von Expertenteams oder Arbeitsgruppen (z. B. NATO STANAGs). Die Tätigkeiten beruhen auf der fachlichen Expertise der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des WIS und hätten somit einen indirekten Forschungsbezug.

Beratung für Politik und Bundeswehr

Die Politikberatung des WIS besteht im Wesentlichen aus technisch-wissenschaftlicher Zuarbeit zu Rüstungsfragen und dient der Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der nationalen Urteilsfähigkeit auf dem Gebiet des ABC- und Brandschutzes in der Bundeswehr.

|²⁷ Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIS sind z. B. im *Joint Investment Programme CBRN* (JIP CBRN) sowie in der *Executive Management Group* für die Vorhaben RACED (*Risk Assessment for CB Exposure after Decontamination*) und QUIXOTE (*Quick Xor Technology for cold-plasma decontamination*), PRO-SAFE (*Next Generation Personal Protection Garments Against Warfare Agents*) und RIAQ (*Responsive Indoor Air Quality*) sowie MICLID (*Mid Infrared LIDAR*) der EDA vertreten. In diversen Untergruppen (z.B. *Detection, Physical Protection, Hazard Management*) stellt das WIS die jeweiligen deutschen Sprecher. Des Weiteren stellte das WIS von 2012 bis 2016 den *Chairman* und aktuell den *Co-Chair* an der *Joint CBRN Defense Capability Development Group* (JCBRND CDG) der NATO, in der die NATO-weit geforderten CBRN-Fähigkeiten festgelegt und weiterentwickelt werden. Als deutsche Sprecherinnen und Sprecher fungieren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIS im *Detection Identification Monitoring Panel* (DIMP); *Physical Protection Panel* (PPP), *Hazard Management Panel* (HMP, dort auch Sekretär) und dem neuen *Challenge Level Panel* (CLP) der JCBRND CDG.

|²⁸ SET-162: *Sensors and Electronics Technology Panel 162*. RTG: *Research Technology Group*.

In den Jahren 2013 bis 2015 hat das WIS 86 interne Berichte im Rahmen von wehrtechnischen Aufträgen erstellt. Darüber hinaus wurde nach Auskunft des WIS eine Vielzahl von kleineren Anfragen telefonisch oder elektronisch beantwortet. |²⁹

Etwa 30 % entfielen auf kurzfristige Anfragen zur Nutzung von Geräten bzw. Ausstattungen durch die Truppe, BAAINBw oder anderen Behörden, z. B. Anfragen zur Bewertung bzw. fachlichen Stellungnahme zu Konzeptentwürfen und Literaturveröffentlichungen für Abteilungen des BAAINBw, des BMVg und Behörden anderer Ressorts. Weitere 20 % betrafen Anfragen, die mit komplexen Stellungnahmen beantwortet wurden, z. B. die Erstellung des fachtechnischen Anteils von Leistungsbeschreibungen in Rüstungsprojekten als Zuarbeit für das BAAINBw. Etwa 50 % entfielen auf größere Projekte, die in der Regel als wehrtechnischer Auftrag vom BAAINBw an das WIS erteilt wurden, z. B. die fachliche Mitarbeit in Projektgremien mit dem Ziel der Beschaffung von Wehrmaterial.

Außer dem BMVg stellen auch andere Ressorts – wie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) – Anfragen, die vom WIS beantwortet werden. Kooperationen des WIS mit anderen Ressorts werden vom BMVg koordiniert; die konkrete Arbeitsplanung obliegt dem WIS. Aufträge aus anderen Ressorts ergehen in erster Linie im Bereich der Beratungsleistung und der Servicedienstleistung auf technischer Ebene und werden in Amtshilfe erledigt.

Darüber hinaus werden dem Institut Anfragen auf Amtshilfe gestellt, z. B. vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK).

Als potenzielle Nutzergruppen im behördlichen Sektor, für die Dienstleistungen erbracht werden könnten, nennt das WIS die Institutionen des Bevölkerungsschutzes auf Bundes- und Landesebene. Es führt aus, diese Dienstleistungen könnten auf dem Wege der Amtshilfe im Rahmen freier Kapazitäten geleistet werden. Eine gezielte Werbung für Dienstleistungen erfolge nicht, doch ist durch den Kontakt von Personal des WIS zu den entsprechenden Institutionen ein Austausch in Bezug auf die Möglichkeiten der Dienstleistungserbringung gewährleistet.

Technologietransfer

Basierend auf grundlegenden Untersuchungen hat das WIS wiederholt Experimentalsysteme und Technologiedemonstratoren erarbeitet, die anschließend

|²⁹ Eine genaue Anzahl wurde nicht erfasst.

durch die Industrie umgesetzt wurden. Dadurch werden Beiträge zur Entwicklung neuer Ausstattungen, Geräte oder Verfahren für den Einsatz in der Bundeswehr geleistet. Ein Beispiel hierfür stellt die Entwicklung des Dekontaminationsmittels RDS 2000 am WIS dar, das in Kooperation mit der Industrie anwendungsbereit gemacht und patentiert sowie mit dem Truppenentstrahlungsbekämpfungsmittel-entseuchungs-/entgiftungsplatz-90-Fahrzeug (TEP 90) in die Bundeswehr eingeführt wurde.

Technologietransfer-Vorhaben werden in Berichten dokumentiert, die alle Entwicklungs-, Prüf- und Zulassungsarbeiten umfassen. Die Gesamtheit der Informationen in den Berichten kann aus Gründen der Sicherheitseinstufung nicht der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Sonstige Dienstleistungen

Das WIS erfüllt verschiedene Prüfaufgaben, z. B. Güteprüfungen, Qualifizierungsuntersuchungen im Bereich von Erprobungen sowie Untersuchungen im Bereich des Arbeitsschutzes, für die häufig vorgegebene Verfahren anzuwenden sind. Das Institut erklärt, normative Vorgaben wie z. B. die DIN-Normen seien grundsätzlich angemessen und entsprächen dem Stand der Technik, die resultierenden Verfahren müssten aber unter Umständen an bundeswehrspezifische Verhältnisse angepasst werden. NATO-weit geltende STANAGs entsprächen trotz turnusmäßigen Revisionen häufig nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik.

Des Weiteren fungiert das WIS als nationales, von der Organisation für das Verbot chemischer Waffen (OVCW) designiertes Labor zur Überwachung des Chemiewaffenübereinkommens. Grundlage für diese Designierung ist die Akkreditierung als Prüflabor sowie die jährliche Teilnahme an Leistungstests der OVCW. Nach der erfolgreichen Teilnahme erfolgt die Designierung durch den Generalsekretär der OVCW.

Das WIS richtet bei Bedarf im Rahmen freier Kapazitäten fachlich spezifische Lehrgänge für Einheiten der Bundeswehr in enger Absprache mit der Truppe aus. |³⁰ Ziel dieser Aus- und Weiterbildung ist es, der Truppe eine hochwertige Ausbildung in Fachthemen zu bieten, die über die Grundlagenausbildung hinausgeht. Durch derartige Maßnahmen gewinnen die durchführenden Abteilungen des Instituts Erkenntnisse über die Nutzung von Material, das im Bereich ABC-Schutz in die Bundeswehr eingeführt ist, und können daraus Notwendigkeiten für Weiterentwicklungen und Forschungsbedarf ableiten.

|³⁰ Gelegentlich werden auch Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen von Amtshilfe für Behörden anderer Ressorts angeboten.

Das WIS bietet in begrenztem Umfang auch weitere Dienstleistungen für Dritte an, die dem jeweiligen Auftraggeber in Rechnung gestellt werden. Es handelt sich in erster Linie um technische Prüfungen, die u. a. von der Industrie sowie von (internationalen) Forschungseinrichtungen in Auftrag gegeben werden.

Vorstellung der Dienstleistungsaufgaben in der Öffentlichkeit

Die Öffentlichkeit wird über die Dienstleistungen des WIS in erster Linie im Rahmen von Ausstellungen und Präsentationen informiert. Hierzu zählt die Teilnahme an öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen im regionalen (z. B. Lili-Marleen-Tag in Munster) bzw. überregionalen Umfeld (z. B. Tag der Bundeswehr). Durch die Teilnahme an Fachmessen (z. B. organisiert durch die Deutsche Gesellschaft für Wehrtechnik e. V.) werden Arbeitsergebnisse und Fähigkeiten des WIS fachbezogen auf Messeständen präsentiert. Für Gruppen besteht in begrenztem Maße die Möglichkeit, das Institut zu besuchen und bei diesen Besuchen einen allgemeinen Einblick sowie ausgewählte Projekte kennen zu lernen.

II.4 Kooperationen

Wissenschaftliche Partner im Inland, mit denen das WIS fallweise einen Forschungsvertrag geschlossen hat, sind die Technischen Universitäten Hamburg-Harburg und München, die Universitäten Hannover und Wuppertal, die Hochschulen Bonn-Rhein-Sieg, Schweinfurt und Neubrandenburg, fünf Fraunhofer-Institute, |³¹ das Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT), Jena, das Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), Insel Riems, |³² und eine Reihe von industriellen Forschungseinrichtungen. Auch mit einer weiteren Ressortforschungseinrichtung im Geschäftsbereich des BMVg, dem Wehrwissenschaftlichen Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB), Erding, arbeitet das WIS zusammen, insbesondere auf den Feldern Virtuelles Kompetenzzentrum (VCC) Textilien, Materialprüfungen im Bereich Bekleidung (Brandschutztechnik), Materialbeständigkeit Dekontamination sowie Gefahrstoffmessungen am Arbeitsplatz. Eine technische Zusammenarbeit erfolgt mit dem gesamten Amtsbereich des BMVg.

|³¹ Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT), Pfinztal; Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT), Euskirchen; Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK), Berlin; Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik (IPM), Freiburg i. Br.; Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS), Dortmund.

|³² Das FLI ist eine Ressortforschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).

Das WIS hat – in Kooperation mit verschiedenen wissenschaftlichen und industriellen Partnern – an den folgenden BMBF-Verbundprojekten teilgenommen:

- „Echtzeitnahe Detektion von chemischen Gefahrstoffen in der Luftfracht (ChemAir)“, Laufzeit 2013 bis 2016, Projektpartner des WIS: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Landtechnik, Ludwig-Maximilians Universität München, Institut für Anorganische Chemie, sowie zwei Wirtschaftsunternehmen; assoziierte Partner: Forschungs- und Erprobungsstelle der Bundespolizei Lübeck und zwei Luftfahrtunternehmen;
- „Textilien für den selbstdekontaminierenden Individualschutz (SafeCoat)“, Laufzeit 2012 bis 2015, Projektpartner des WIS: Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), Bremen, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Bonn, sowie zwei Wirtschaftsunternehmen; assoziierte Partner: *Laboratoire des Matériaux, Surfaces et Procédés pour la Catalyse*, Straßburg, *Institut Charles Sadron*, Straßburg, sowie zwei Wirtschaftsunternehmen.
- „DIVE: Detektionssystem zum schnellen Vor-Ort-Nachweis sicherheitsrelevanter Substanzen mittels eines Ionenmobilitätsspektrometers mit Vakuum Ultra Violet-(VUV-)Multipasszelle zur Einzelphotonenionisation“, Laufzeit 2011 bis 2014, Projektpartner des WIS: Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF), Jena, Technische Universität München – Physik-Department E12 sowie zwei Wirtschaftsunternehmen; assoziierte Partner: Polizeiinspektion Wilhelmshaven Friesland sowie zwei Wirtschaftsunternehmen.

Ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des WIS ist zusammen mit einem Kollegen vom BAAINBw am DFG-Projekt „Enzym-katalysierte Reaktionen in Mikroemulsionen in der Volumenphase und an Grenzflächen: Zusammenhang zwischen Tensidfilm-Elastizität, Phasenstruktur und Reaktivität“ beteiligt, das von einem Wissenschaftler der Universität Bielefeld beantragt wurde. Des Weiteren nimmt das WIS am Projekt „Szenarien, Evaluierung und Messtechnik bei Freisetzung chemischer und explosionsgefährlicher Stoffe“ (SEMFreS) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Bonn, teil.

Kooperationspartner im Ausland sind vor allem fachlich verwandte Einrichtungen, mit denen technische Vereinbarungen oder Datenaustauschabkommen abgeschlossen wurden, wie das Labor Spiez in der Schweiz, das *Defence Science Technology Laboratory* (Dstl) in Großbritannien, *Defence Research and Development Canada* und die *Direction générale de l'armement* in Frankreich. Im November 2016 wurde eine Kooperation auf dem Gebiet HPEM mit dem *National Security Research Institute* (NSRI) in Seoul/Republik Korea abgeschlossen, in der die gegenseitige Nutzung von Testeinrichtungen, ein Daten- und Personalaustausch sowie die Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte vereinbart

wurde. Eine technische Vereinbarung mit dem *Edgewood Chemical and Biological Center* in den USA ist in Vorbereitung.

Das WIS unterhält fach- und themenbezogen mehrjährige bi- und trilaterale technische Vereinbarungen mit einer Vielzahl von staatlichen Stellen und Instituten weltweit, z. B. mit der *Direction générale de l'armement* (DGA), Paris/Frankreich, dem Labor Spiez/Schweiz, dem *Defence Science and Technology Laboratory* (Dstl), Porton Down/Großbritannien, *Defence Research and Development Canada* (DRDC), Ottawa/Kanada, und dem *Edgewood Chemical and Biological Center* (ECBC), Edgewood, Maryland, USA.

Durch seine Beteiligung am 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission (2007 bis 2013) sowie an den Programmen *Environment, Systems and Modelling 2004* (ESM 04) und *Joint Investment Programme CBRN* (JIP CBRN) der *European Defence Agency* (EDA) ist das WIS auf europäischer Ebene vernetzt. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIS sind sowohl im organisatorischen Bereich als Mitglieder in *Management Groups*, *Advisory Boards*, *Evaluation Mandates* als auch im fachlichen Bereich in eine Reihe von Forschungsvorhaben mit Förderung der EU und der EDA eingebunden. |³³ Das Institut nimmt auch an EU-weiten Ringversuchen teil, z. B. im Rahmen des EU-geförderten Projekts *EQuATox* (*Establishment of Quality Assurance for the Detection of Biological Toxins of Potential Bioterrorism Risk*).

Auf internationaler Ebene ist das WIS insbesondere in verschiedene Aktivitäten der NATO eingebunden. Auch an Studien der *NATO Science and Technology Organisation* (STO) ist das WIS beteiligt.

Das Institut erklärt, Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen würden sowohl zum Zweck des Wissens- und Erfahrungsaustausch als auch zur Nutzung von Synergien als uneingeschränkt wünschenswert angesehen.

Externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können einen Gastaufenthalt am WIS absolvieren. Aufgrund der Sicherheitsvorgaben, denen das Institut unterliegt, ist ein Aufenthalt ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nur eingeschränkt möglich. In den Jahren 2013 bis 2015 waren 24 Studierende im Rahmen von Praktika sowie zur Erstellung von Abschlussarbeiten mit einer Dauer von zwei Wochen bis zu sechs Monaten am WIS tätig.

Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WIS können im Rahmen ressorteigener Austauschprogramme – z. B. mit den USA – Forschungs-

|³³ Z. B. EU-Projekt: *Securing the spices and herbs commodity chains in Europe against deliberate, accidental or natural biological and chemical contamination* (SPICED); EDA-Projekte: *Safe handling and Preparation of CBRN mixed samples: Biological challenges and solutions* (BFREE), *Active Multispectral Reflection Fingerprinting of Persistent Chemical Agents* (AMURFOCAL), *Low Burden Individual Protective Equipment with Adaptive Protection* (Switch Protect).

aufenthalte an anderen Einrichtungen verbringen. Im Zeitraum von 2013 bis 2015 hat kein wissenschaftliches Personal des WIS diese Möglichkeit genutzt.

II.5 Qualitätssicherung

Die Qualität der Forschung wird regelmäßig durch interne Mechanismen des WIS (interne Ergebnispräsentationen), den wissenschaftlichen Beirat und den Austausch mit der Fachwelt überprüft.

Der wissenschaftliche Beirat des WIS besteht seit März 2011. Er setzt sich aus acht Mitgliedern zusammen, darunter sieben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie ein Vertreter des BMVg. |³⁴ Die Mitglieder werden von der Leitung des WIS für zwei Jahre berufen, weitere Amtsperioden sind möglich. Der wissenschaftliche Beirat tagt jährlich am WIS. Er hat die Aufgabe, die Leitung des WIS in voller Unabhängigkeit in Fragen der Schwerpunktsetzung in der Forschung zu beraten. Hierzu zählt insbesondere,

- _ zu Forschungskonzepten und Forschungsschwerpunkten fachliche Empfehlungen zu geben,
- _ in theoretischen und methodischen Fragen der Forschung sowie bei der Evaluierung der Arbeitsergebnisse Unterstützung zu leisten,
- _ die Kontakte und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Forschungseinrichtungen gleicher und verwandter Wissensgebiete im In- und Ausland zu fördern,
- _ bei der Ausweisung neuer Forschungsfelder und bei der Diskussion methodischer Neuerungen Impulse zu geben.

Zur Einbeziehung der Nutzer wurde ein gemeinsames Nutzerkuratorium für das WIS und das WIWeB eingerichtet, das mit zehn hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern der für die Einrichtung relevanten Organisationsbereiche der Bundeswehr besetzt ist. |³⁵ Die Aufgaben des Nutzerkuratoriums bestehen in der Unterstützung und Beratung der Einrichtung bei der Zusammenarbeit mit militärischen und zivilen Einrichtungen der Bundeswehr sowie der wehrtechnischen Industrie. Im Nutzerkuratorium sind alle relevanten Bereiche vertreten, die die Dienstleistungen des WIS nutzen. Das Nutzerkuratorium stellt die Verbindung zu Leitungen der verschiedenen Organisationen im Geschäftsbereich des BMVg her, die über dieses Gremium direkt ihre Bedarfe an das WIS vermitteln können

|³⁴ Um die Wirkung dieses Gremiums auf andere Forschungsbereiche zu erweitern, ist eine entsprechende Erweiterung von acht auf 13 Mitglieder geplant.

|³⁵ Es handelt sich um funktionsbezogen ausgewählte Vertreter des BMVg, des BAaINBw, des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr, des Planungsamtes der Bundeswehr, des Amtes für Heeresentwicklung, des Kommandos Streitkräftebasis, des Marineunterstützungskommandos, des Luftwaffentruppenkommandos und des Kommandos Sanitätsdienst der Bundeswehr.

Eine externe Bewertung der Forschung und Entwicklung des WIS hat der Wissenschaftsrat im Jahr 2006/2007 durchgeführt und zur Umsetzung seiner Empfehlungen im Jahr 2011 Stellung genommen. |³⁶

Eine ressortinterne Bewertung der Arbeit des WIS erfolgt in regelmäßigen Abständen durch Fachaufsichten des BMVg und des BAAINBw sowie durch die Aufsichtsbehörden, z. B. in den Bereichen Arbeits- und Strahlenschutz sowie biologische Sicherheit. Als Grundlage für diese Begutachtungen gelten sowohl einschlägige ressortinterne Vorschriften als auch gesetzliche Regelungen.

Das WIS unterhält ein Qualitätsmanagementsystem auf Grundlage der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und ist als Prüflabor akkreditiert. Eine externe Begutachtung erfolgt im Rahmen der Akkreditierung als Prüflabor durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) auf Basis von normativen Vorgaben. Im Qualitätsmanagementsystem sind Regelungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in Form einer Verfahrensanweisung festgelegt, die auf den Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft basieren. Auch die Qualität der Dienstleistungen wird durch die Anwendung von Prüfverfahren gemäß den Vorgaben des Qualitätsmanagement-Systems gewährleistet.

Die Beratung für die Bundeswehr und die Politik wird über die Prozesse F&T und Dienstleistung generiert und unterliegen somit deren qualitätssichernden Mechanismen. Die Qualität der praktischen Anteile der technisch-wissenschaftlichen Zuarbeit wird nach Angaben des WIS über das Qualitätsmanagementsystem gewährleistet. Zusätzlich erfolge eine Sicherung der Praxis durch ein mehrstufiges Freigabeverfahren im Rahmen des Dienstwegs. Der Prozess werde dort, wo begründete Sicherheitsinteressen nicht entgegenstünden, möglichst transparent gestaltet.

Die Nutzerzufriedenheit wird im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems dezentral durch die Organisationseinheiten erhoben und dort aufgabenspezifisch ausgewertet.

A.III ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

III.1 Struktur und Organisation

Das WIS ist nachgeordnete Dienststelle des BAAINBw. Das BMVg und das BAAINBw üben die Fachaufsicht über das WIS aus. Sie können über das DV-basierte System „Vorhabenüberwachung und Controlling“ (VOCON) den aktuellen Stand der Vorhaben im Bereich F&T des WIS nachverfolgen. Das WIS gibt an, sich eng mit dem BMVg und dem BAAINBw zu koordinieren. Die Leitung

|³⁶ Vgl. Fußnoten 3 und 4, S. 7.

des WIS hat ein Vorschlags- und Mitspracherecht bei organisatorischen Änderungen innerhalb der Geschäftsbereiche des Instituts und darunter angesiedelten Organisationseinheiten.

Die Leitung des WIS wird vom Stab unterstützt, der auch Querschnittsaufgaben übernimmt. |³⁷ Das WIS ist in die Geschäftsbereiche „Detektion“, „Kernwaffenwirkungen, HPEM, Brandschutz“ und „ABC-Schutz, Dekontamination, Wasseraufbereitung“ sowie den Technisch-Betrieblichen und den Wirtschaftlich-Administrativen Servicebereich untergliedert (vgl. Anhang 1). Nach Angaben des Instituts besteht die Möglichkeit, für Projekte organisationseinheitsübergreifende Arbeitsgruppen zusammenzustellen. Durch interne Priorisierung der Arbeiten könnten aktuelle Fragen vorrangig bearbeitet werden.

Das WIS ist mit dem Zuschnitt der Organisationseinheiten und den Flexibilitätsmöglichkeiten zufrieden und sieht keinen Änderungsbedarf.

III.2 Ausstattung

III.2.a Personelle Ausstattung

Das WIS verfügt über insgesamt 197,7 institutionelle Stellen (Vollzeitäquivalente [VZÄ]), darunter 38,0 Stellen für wissenschaftliches Personal (vgl. Anhang 2). Am 31.12.2015 waren insgesamt sieben Wissenschaftlerinnen und 26 Wissenschaftler auf institutionellen Stellen im WIS tätig, fünf Stellen für wissenschaftliches Personal waren nicht besetzt. Aus Drittmitteln wurden zwei weitere, befristet besetzte VZÄ finanziert (vgl. Anhang 3). |³⁸ Das WIS erklärt, in Zukunft bestehe im Rahmen der „Trendwende Personal“ |³⁹ die Möglichkeit eines Aufwuchses im Bereich der Stellen für wissenschaftliches Personal.

Die unter dem wissenschaftlichen Personal am stärksten vertretene Fachrichtung ist die Chemie (12), gefolgt von den Fachrichtungen Biologie und Physik (je sieben, vgl. Anhang 4). Etwas mehr als die Hälfte (17) der wissenschaftlichen

|³⁷ Zu den Aufgaben des Stabes zählen die gesamtstrategische und operative Unterstützung der Leitung, das Qualitäts- und Wissensmanagement, die F&T-Koordination sowie Controlling, Öffentlichkeitsarbeit, Infrastrukturmanagement sowie Planung und Koordination wehrtechnischer Aufträge.

|³⁸ Im Jahr 2014 waren acht Drittmittelbeschäftigte am WIS tätig. Bedingt durch das Laufzeitende mehrerer Projekte hat die Zahl der Drittmittelbeschäftigten abgenommen. Das WIS gibt an, Drittmittelpersonal werde durch Ausschreibung auf dem freien Arbeitsmarkt gewonnen und kehre nach Projektende dorthin wieder zurück, sofern nicht im Rahmen von Ausschreibungen eine Weiterbeschäftigung am WIS ermöglicht werde.

|³⁹ Trendwende Personal: Tagesbefehl der Bundesministerin für Verteidigung, Ursula von Leyen, vom 10. Mai 2016: „Beginnend ab 2017 planen wir mit der Trendwende Personal, in ausgewählten Bereichen der militärischen und zivilen Strukturen die Durchhaltefähigkeit der Bundeswehr zu erhöhen, die Robustheit zu stärken und neue Fähigkeiten aufzubauen. Die Trendwende umfasst einen prognostizierten Bedarf von rund 14.300 Soldatinnen und Soldaten sowie rund 4.400 Haushaltsstellen für zivile Beschäftigte bis 2023. [...] Der Bedarf an zivilem Personal kann nach jetzigen Prognosen voll gedeckt werden.“ Vgl. [https://www.dbwv.de/C125747A001FF94B/vwContentByKey/W2A9TKRH308DBWNDE/\\$FILE/Tagesbefehl_Personal.pdf](https://www.dbwv.de/C125747A001FF94B/vwContentByKey/W2A9TKRH308DBWNDE/$FILE/Tagesbefehl_Personal.pdf) (aufgerufen am 02.12.2016)

Beschäftigten war zum Stichtag 31.12.2015 seit über 10 Jahren im WIS tätig, darunter sieben seit über 20 Jahren.

Im Zeitraum von 2013 bis 2015 haben keine wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das Institut verlassen, um an andere Forschungseinrichtungen zu gehen.

Das WIS gewinnt seine wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch Ausschreibungen auf dem freien Arbeitsmarkt oder rekrutiert Beamtinnen und Beamte aus der Bundeswehrverwaltung mit wehrtechnischer Ausbildung.

Für die Besetzung von Dienstposten aller Hierarchieebenen gelten die Vorgaben des Bundesamtes für Personalmanagement der Bundeswehr gemäß Bundesbeamtenrecht und Tarifvertrag Öffentlicher Dienst (TVÖD). Bei der Besetzung von Posten ab Besoldungsstufe A16 aufwärts wirkt die Personalabteilung des BMVg mit. Das Institut gibt bei Dienstpostenbesetzungen unterhalb der Institutsleitung Stellungnahmen zur fachlichen Eignung ab. Die Besetzung von Dienstposten ist an das Einvernehmen der Beschäftigungsdienststelle (WIS) mit der personalführenden Dienststelle (Bundesamt für das Personalmanagement der Bundeswehr, Köln [BAPersBw]) gekoppelt.

Das WIS nutzt alle Möglichkeiten der Personalentwicklung, die das spezifische Konzept der Bundeswehr bietet (Förderung, Altersstruktur, übergreifende Qualifizierung). Das Institut verfügt über einen Gleichstellungsplan.

III.2.b Finanzielle Ausstattung

Für das WIS besteht keine Grundfinanzierung im klassischen Sinne. Das Institut erhält als Dienststelle des Bundes Mittel aus dem Bundeshaushalt für Investitionen und Unterhalt des Grundbetriebs sowie für F&T-Aktivitäten gemäß der jährlichen Planung. So erhielt das WIS im Jahr 2016 Mittel in Höhe von insgesamt 26,7 Mio. Euro, darunter Zuweisungen für den Geschäftsbetrieb in Höhe von rund 4,7 Mio. Euro, für die Kosten der Liegenschaft rund 9,2 Mio. Euro sowie für Personalkosten 12,8 Mio. Euro. Das WIS erklärt, seine Finanzierung sei angemessen.

Darüber hinaus ist es dem WIS möglich, Drittmittel einzuwerben und Einnahmen aus Dienstleistungen zu erzielen. |⁴⁰ Es erklärt, diese Finanzierungsquellen seien derzeit untergeordnet.

|⁴⁰ Nicht verbrauchte Einnahmen aus Drittmittel-Aufträgen (anteilige Kosten und Gewinne sowie Restmittel, auf deren Erstattung der Drittmittelgeber vertraglich verzichtet hat) sowie Dienstleistungen muss das WIS wie andere Forschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des BMVg auch nach Beendigung des jeweiligen Projekts zu 20 % an das Bundesministerium der Finanzen (BMF), zu 40 % an die Dienststelle und zu 40% als zentralen Anteil an das Ressort abführen.

Die Mittelzuteilung erfolgt aufgabenbezogen. Eine Flexibilisierung ist in begründeten Fällen möglich. Eine leistungsbezogene Mittelverteilung im WIS oder durch das BMVg erfolgt nicht.

III.2.c Räumliche und infrastrukturelle Ausstattung

Das WIS ist in 35 Funktionsgebäuden sowie diversen Lagergebäuden und Einrichtungen der Betriebstechnik untergebracht. Ihm stehen 165 Büroräume (Gesamtfläche von ca. 3.000 m²) sowie physikalisch-technische, chemische und biologische Laboratorien und ein Technikum mit einer Gesamtfläche von ca. 9.500 m² zur Verfügung (zur Ausstattung siehe Anhang 8). Im Einzelnen handelt es sich dabei um ein Chemielabor, ein Biologisches Labor, AerosolMessstände, Laboratorien zur Simulation von Kernwaffenwirkungen, eine Laboreinrichtung für elektromagnetische Wirkungen, wissenschaftliche Informationstechnik, Versuchsanlagen für Brandschutztechnik, Laboratorien für Individual- und Kollektivschutz, für Dekontamination sowie für Wasseraufbereitung.

Die Laboreinrichtungen im chemischen und physikalischen Bereich ermöglichen Untersuchungen bis hin zum Technikumsmaßstab. Im Bereich der biologischen Laboratorien sind Arbeiten in den Sicherheitsstufen BSL 1 bis BSL 3 möglich. Die Ausstattung aller Laboratorien entspricht den gängigen Vorschriften. Die apparative Ausstattung entspricht dem Stand der Technik und ist für das Aufgabenspektrum angemessen und kann nach Auskunft des WIS durch regelmäßige Investitionen auf diesem Stand gehalten werden.

Die Gebäudeinfrastruktur ist zum Teil ca. 100 Jahre alt, wobei Funktionsbauten (z. B. Laboratorien und Experimentalanlagen) deutlich jünger sind. Das WIS ist lediglich Nutzer der Gebäude, für deren Pflege das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) als Betreiber bzw. die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) als Besitzer zuständig sind. Nach eigener Auskunft verfügt das WIS über eine angemessene Ausstattung mit Büroräumen.

Das WIS verfügt über eine Bibliothek mit Spezialliteratur und Grundlagenwerken zu seinen Arbeitsbereichen, die nur institutsintern genutzt werden können. Zum Bestand der Bibliothek zählen rund 6.700 Bücher sowie ca. 60 Zeitschriften und Fortsetzungen. Ein Großteil der Bücher ist dezentral in die Organisationseinheiten ausgelagert. Ein Zugriff auf Fachliteratur ist darüber hinaus im Bedarfsfall über das Fernleihsystem möglich. Auch existiert ein elektronischer Zugriff auf einschlägige Fachvorschriften und nationale Normen. Darüber hinaus besteht über andere Bundeswehreinrichtungen ein begrenzter elektronischer Literaturzugang.

Die Forschungsinfrastrukturen des WIS stehen Dritten gegenüber grundsätzlich nicht zur Verfügung, da aus Gründen der militärischen Sicherheit Zu-

gangsbeschränkungen bestehen. Ein Zugang für Dritte kann im Rahmen vertraglicher Regelungen bei berechtigtem Interesse der Bundeswehr in beschränktem Maße gewährt werden.

A.IV KÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Das WIS erklärt, auch künftig weiterhin das Ziel zu verfolgen, mit anwendungsorientierten Forschungsarbeiten und Erprobungen langfristig die Urteils- und Bewertungsfähigkeit in den verschiedenen Arbeitsrichtungen des Instituts zu erhalten und dieses Wissen bei der Entwicklung neuen Wehrmaterials und -gerätes für die Entwicklung, Fertigung von so genannten Demonstratoren (Prototypen) und die Bewertung bis hin zu Abnahmeuntersuchungen zur Verfügung zu stellen.

Das Institut geht davon aus, dass sich die Komplexität seiner Schwerpunktgebiete noch verstärken wird, da in nahezu allen für die Bundeswehr relevanten Bereichen derzeit Entwicklungen stattfinden, die eine langfristige Bedeutung für die wehrtechnische Forschung und Technologie besitzen. Handlungsbedarf sieht das WIS u. a. aufgrund

- _ neuer Erkenntnisse in den *Life-Sciences* |⁴¹ sowie in der Computer-, Nano- und Mikrosystemtechnologie;
- _ einer zunehmenden Verwundbarkeit kritischer Infrastruktur (einschließlich Infrastruktur im Weltraum) durch *High-Power Electromagnetics* (HPEM);
- _ neuartiger miniaturisierter autonomer Sensorsysteme;
- _ eines vermehrten Einsatzes elektronischer Komponenten und vernetzter Systeme in nahezu allen Bereichen der militärischen Ausrüstung und damit der Zunahme elektromagnetischer Störbarkeit im Einsatz;
- _ neuer Dekontaminations-/Desinfektions- und Wasseraufbereitungstechnologien;
- _ eines steigenden Missbrauchs von Technologien für terroristische Zwecke.

Die Forschung in den Aufgabengebieten des WIS müsse sich an die geänderten Randbedingungen für Auslandseinsätze der Bundeswehr anpassen. Dabei sind die politischen Entscheidungen des Ressorts maßgeblich, inwieweit das WIS seine Forschung auf bestimmten Gebieten verstärken solle oder auf internationale Kompetenzen von Partnerstreitkräften im Rahmen der Aufgabenteilung zurückgegriffen wird.

|⁴¹ Das WIS verweist zum Beispiel auf die Forschungsrichtung künstliche bzw. synthetische Biologie, die sich mit der Erschaffung neuer Mikroorganismen befasst.

B. Bewertung

B.1 ZUR BEDEUTUNG

Das WIS hat laut Organisationserlass die wichtige Aufgabe, sich mit dem Schutz von Soldatinnen und Soldaten vor der Wirkung atomarer, biologischer und chemischer oder nuklearer Massenvernichtungswaffen zu befassen und die hierfür erforderlichen technisch-wissenschaftlichen Grundlagen zu erarbeiten, an der Deckung des Ausstattungsbedarfs für den ABC- und Brandschutz mitzuwirken sowie die nationale Urteilsfähigkeit auf dem Gebiet der ABC-Waffen zu gewährleisten. Angesichts der Tatsache, dass die Bundeswehr in zunehmendem Maße im Ausland eingesetzt wird sowie Sachverständige zur Beratung und Ausbildung in Krisenländer entsendet, hat der Aspekt des Schutzes von Soldatinnen und Soldaten vor Bedrohungen dieser Art erheblich an Dringlichkeit gewonnen. Forschung und Entwicklung zum Beispiel zu Themen wie der schnellen und sicheren Identifizierung von Wirkstoffen im Rahmen der Kampfmittelabwehr, der Überprüfung und Bewertung von unbekanntem Substanzen mit chemisch-analytischen Methoden, der Dekontamination, Trinkwasserreinigung und dem Umgang mit kontaminiertem Abwasser sind von essentieller Bedeutung für die Gewährleistung der Gesundheit und Verteidigungsfähigkeit einer Truppe, die sich in Kriegsregionen bewegt und auf den Einsatz unkonventioneller Waffen vorbereitet sein muss. Auch z. B. die Detektion von und der Schutz vor *High-Power Electromagnetics* (HPEM), die die Funktionsfähigkeit von elektronischen Systemen der Bundeswehr stören oder sie beschädigen könnten, sind wichtige Forschungsaufgaben des WIS. Im zivilen Bereich könnten die Erkenntnisse aus der Forschung und Entwicklung des WIS für den Schutz der Bevölkerung vor terroristischen Anschlägen oder Sabotage sowie für Anwendungen wie Wasseraufbereitung in Infektionsgebieten oder industriell verunreinigten Gewässern o. ä. sehr wertvoll sein.

Als Ressortforschungseinrichtung des Bundesministeriums der Verteidigung ist das WIS die einzige Einrichtung, die wissenschaftsbasierte Politikberatung auf dem Gebiet des technologischen Schutzes vor ABC-Waffen durchführt. Damit kommt ihm eine erhebliche Verantwortung zu, der es nur gerecht werden kann, wenn es über entsprechende wissenschaftliche Kompetenzen sowie einen breiten Überblick über die aktuellen Entwicklungen auf seinem Arbeits-

gebiet verfügt und die Fähigkeit besitzt, wichtige künftige Probleme und Bedarfe zu identifizieren.

Das WIS verfügt über die erforderlichen wissenschaftlichen Kompetenzen und eine exzellente Ausstattung, darunter große Versuchsanlagen, die im europäischen Raum einzigartig sind. Auf internationaler Ebene wird das WIS vor allem von Forschungseinrichtungen mit ähnlicher Funktion als kompetenter Kooperationspartner geschätzt. Es beteiligt sich aktiv an wissenschaftlichen Fachgremien der NATO und der *European Defense Agency* (EDA) und führt zudem wichtige Untersuchungen im Kontext internationaler Abkommen (Chemiewaffenabkommen CWÜ) durch.

B.II ZU DEN ARBEITSSCHWERPUNKTEN

II.1 Forschung und Entwicklung

Das Institut hat seinen Forschungsanteil in den Jahren seit der ersten Begutachtung durch den Wissenschaftsrat (2006) von 20 auf 24 % erhöht und wirbt inzwischen Drittmittel ein. In mehreren Forschungsbereichen werden gute bis sehr gute Forschungsleistungen erbracht. Allerdings wird den umfangreichen Dienstleistungs- und Prüfaufgaben des WIS der Vorrang vor Forschungsarbeiten eingeräumt, die oft aufgrund von kurzfristig eingegangenen Aufträgen unterbrochen werden müssen.

Das wissenschaftliche Personal, insbesondere die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, zeichnet sich durch hohe Motivation und großes Engagement aus. Das WIS könnte auf den meisten seiner Arbeitsgebiete konkurrenzfähig mit Forschungseinrichtungen außerhalb des Geschäftsbereichs des BMVg sein, wenn es besser mit der Fachwelt vernetzt wäre und seine Leistungen stärker in die Fachwelt vermitteln würde.

Das WIS zählt 75 % seiner Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Vorlauforschung, wobei es diesen Begriff vor allem über den mehrjährigen Zeithorizont seiner Forschung definiert und somit einen Großteil seiner theoretischen und praktischen Arbeiten zur auftragsgerechten Ausrüstung der Streitkräfte als Vorlauforschung bezeichnet; der Anteil dieser Forschung wird voraussichtlich zurückgehen, da das BMVg zunehmend Wert auf kurz- und mittelfristige Forschung legt. Vorlauforschung kann aber auch als grundlegende, nicht direkt in die Anwendung umsetzbare Forschung definiert werden, deren Ergebnisse erst perspektivisch von Bedeutung für die Ressortberatung werden könnten. Es handelt sich in der Regel um Forschungsthemen, die eine Einrichtung bzw. ihr wissenschaftliches Personal aufgrund ihrer wissenschaftlichen Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihres Einblicks in die aktuellen Fachdiskussion ihrer jeweiligen Disziplinen selbst gewählt hat. Solche stärker grundlagenorientierte Forschung ist im WIS relativ selten. Aufgrund des großen An-

teils an Prüfaufgaben und anderer Dienstleistungen kann sich das Institut nicht in hinreichendem Maße der notwendigen grundlagenorientierten Vorlaufforschung widmen.

Eine stärkere wissenschaftliche Profilierung durch Vorlaufforschung würde die Zukunftsfähigkeit der Arbeit im WIS deutlich erhöhen, da hierdurch der Erhalt und die Erweiterung von Fachwissen und Expertise ausgebaut werden kann; dies würde dem Institut auch erlauben, rasch auf aktuelle Entwicklungen reagieren zu können. Es müsste in der Lage sein, kontinuierlich Entwicklungen im ABC-Schutz antizipieren zu können, um schon jetzt an den zukünftigen Herausforderungen arbeiten und der Bundeswehr zukünftig hochaktuelle Schutz- und Abwehrmöglichkeiten bereitstellen zu können. Mit seiner bisherigen Arbeitsweise, die sich in hohem Maße auf Prüfaufträge und sonstige Dienstleistungen konzentriert, kann das WIS den künftigen Anforderungen nur schwer gerecht werden,

Das WIS strebt an, seine langfristigen Forschungsaufgaben an zivile Forschungseinrichtungen abzugeben, um dem Wunsch des BMVg nach kurz- und mittelfristiger Forschung entsprechen zu können. Angesichts der Bedeutung, die prospektive Forschung und Entwicklung zur Verbesserung des Schutzes vor ABC-Waffen für die Gesundheit der Soldatinnen und Soldaten und für eine verlässliche Beratung des BMVg und der Bundeswehr hat, ist es jedoch vorrangig, dass sich das WIS selbst auf diesem Gebiet engagiert. Daher sollte das WIS unbedingt den Anteil an Forschung und Entwicklung erhöhen, insbesondere den Anteil an Vorlaufforschung, um mögliche neue Gefährdungen im ABC- und Brandschutzbereich frühzeitig identifizieren zu können. In diesem Zusammenhang ist sehr zu begrüßen, dass das Institut einen Ausbau des Forschungsanteils auf 30 % anstrebt.

Das Institut verfügt über nur relativ wenige Stellen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler; die derzeit Beschäftigten werden stark durch Prüfaufträge in Anspruch genommen. Die Aufstockung des Personals um weitere 13 Stellen, wie von der Leitung des WIS beantragt, ist vor diesem Hintergrund nachdrücklich zu befürworten. Allerdings sollte gewährleistet sein, dass diese Stellen vorrangig für wissenschaftliches Personal vorgesehen werden.

Sollten die beantragten zusätzlichen Stellen dem WIS zugeteilt und zur Einstellung von zusätzlichem wissenschaftlichen Personal genutzt werden, sollte das Institut einen Umstrukturierungsprozess einleiten, um eine möglichst effiziente Einteilung und Aufgabenzuordnung zu erzielen und mehr Freiräume für die Forschung zu schaffen. Zum einen ist zu erwägen, ob zur Entlastung des Instituts die Abgabe reiner Routineaufgaben an externe Dienstleister möglich ist. Zum anderen müssen organisatorische und strukturelle Maßnahmen ergriffen werden, um den Forschungs- und Entwicklungsbereich zu fördern und zu stärken. So könnten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit besonderer Qualifikation und Interesse für die Forschung zur Durchführung ih-

rer Forschungsvorhaben im WIS von Routineaufgaben freigestellt werden. Weiteres Personal und damit weitere Kompetenz und Anregungen für die Forschung könnten durch vermehrte Drittmittelinwerbung sowie durch Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden im WIS gewonnen werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass der geplante Aufwuchs im Bereich des wissenschaftlichen Personals tatsächlich erfolgt, denn die derzeitige Belegschaft ist mit ihren Aufgaben zeitlich bereits an ihre Grenzen gelangt und würde die zusätzlichen Aufgaben der Projekteinwerbung und der Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchs kaum bewältigen können.

Zur Forschungsplanung

Die Forschungsplanung für das WIS ist infolge der Zuordnung des Instituts als Dienststelle zum Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) langwierig, da das übergeordnete Amt bei allen Planungsschritten prüfen und zustimmen muss. Es ist zwar verständlich, dass das BMVg zur eigenen Entlastung die Zuständigkeit für die wehrwissenschaftlichen und wehrtechnischen Einrichtungen an eine nachgelagerte Behörde (BAAINBw) übertragen hat, doch ist fraglich, ob die Wahl eines Amtes ohne unmittelbaren Bezug zur Forschung als vorgesetzte Behörde förderlich für eine Ressortforschungseinrichtung ist. Abstimmungs- und Planungsvorgänge in Bezug auf Forschung und Entwicklung werden von wissenschaftsfernen Erwägungen beeinflusst und bürokratisch erschwert. Dem BMVg wird daher empfohlen zu prüfen, ob die Zuständigkeit für den Forschungs- und Entwicklungsbereich des WIS direkt im Ministerium wahrgenommen werden kann.

Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte

Im Forschungsbereich I „Nachweis von Krankheitserregern, Toxinen, Chemikalien, radioaktiven Stoffen/ionisierender Strahlung und Explosivstoffen mit Schwerpunkt CBRNE“ sind sehr motivierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tätig, die fachlich hochkompetent sind; dies gilt auch für das technische Personal in diesem Bereich. Im Einzelnen sind die Arbeiten der drei im Forschungsbereich I vertretenen Fachgruppen wie folgt zu bewerten:

- _ Das Programm des physikalischen Bereichs – unter anderem Modifikationen marktverfügbarer Detektions- und Identifikationsgeräte zur Luftaufspürung von Radioaktivität sowie Entwicklung von Forschungsansätzen zur Automatisierung und zur Adaption von Kernstrahlungsmesstechnik für die Nuklid- und Stoffgruppenanalyse – ist klar von der Forschung des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr in München abgegrenzt. Die durchgeführte Forschung ist aktuell und relevant, doch werden die Ergebnisse nur in geringem Maße veröffentlicht. Der physikalische Bereich leidet vor allem unter Personalnot. Um diese zu lindern bzw. zu beheben, wird eine stärkere Zusammen-

arbeit mit anderen Forschungseinrichtungen, z. B. mit Universitäten, empfohlen, um hier den für diesen Bereich notwendigen wissenschaftlichen Nachwuchs gewinnen zu können.

– Die Forschungsarbeiten im mikrobiologischen Bereich – z. B. die Entwicklung von Lösungsansätzen für die schnelle und sichere Detektion und Verifikation von Infektionserregern und Toxinen, insbesondere unter Feldbedingungen, sowie von neuen Labormöglichkeiten für den Feldeinsatz (z. B. mobiles BSL3) | ⁴² – sind zum Teil innovativ (zum Beispiel der Nachweis biologischer Agenzien in der Umwelt mit Hilfe von Aerosoldetektion). In der Forschung und in Bezug auf die mikrobiologischen Sammlungen bestehen deutliche inhaltliche Schnittmengen zum Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München. Dem Bereich wird dringend eine verstärkte Kooperation und Abstimmung mit der Münchener Einrichtung empfohlen, mit der es gemeinsam eine komplementäre Schwerpunktsetzung entwickeln sollte. In der Drittmittelinwerbung ist der Bereich kaum aktiv, da die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die 5 %-Regel (vgl. Abschnitt „Drittmittelinwerbung“) wenig Freiraum für Projektbeantragung haben.

– Auf den Gebieten der Detektion und Verifikation im chemischen Bereich – z. B. Entwicklung neuer Technologien zur Detektion von chemischen Kampf- und Explosivstoffen im Feld – ist das WIS leistungsfähig und hat ein spezifisches Profil ausgeprägt. In diesem Bereich wird mit großer Kompetenz Vorlaufforschung durchgeführt. Ausgezeichnete infrastrukturelle Voraussetzungen bestehen hier durch das einzige akkreditierte Labor zur Verifikation von kampfmittel-kontaminierten Umweltproben in Deutschland, das sich im Auftrag der Organisation für das Verbot chemischer Waffen (OVCW) mit der Untersuchung von Proben aus Syrien befasst hat und kompetente, hochaktuelle wissenschaftliche Arbeit leistet.

Alle drei Gebiete des Forschungsbereichs 1 sind stark durch häufige kurzfristig zu bearbeitende Aufträge beansprucht, die ihnen kaum Möglichkeiten zu Vorlaufforschung lassen.

Die Forschungsarbeiten des Forschungsbereichs II „Dekontamination von Krankheitserregern, Toxinen, Chemikalien und radioaktiven Stoffen mit Schwerpunkt CBRNE“ – z. B. Forschungsprojekte zur Anwendung von Plasma und Mikroemulsionen in der Dekontamination – sind wissenschaftlich relevant und werden vom wissenschaftlichen Personal mit hoher Motivation durchgeführt. Problemstellungen und Forschungsthemen werden mit aktuellen wissenschaftlichen Ansätzen und Methoden bearbeitet. Der Bereich ist al-

| ⁴² BSL: *Biosafety Level*, Gefährlichkeitseinstufung biologischer Arbeitsstoffe, insbesondere von Mikroorganismen.

lerdings stark mit Dienstleistungsaufgaben ausgelastet, so dass insgesamt wenig Raum für eigene Forschung bleibt.

Im Forschungsbereich III „Ausgewogene Härtung von Wehrmaterial gegenüber *High-Power Electromagnetics* (HPEM), Kernwaffenwirkungen und radiologischen Gefährdungen“ werden aktive Abwehrmaßnahmen gegen elektromagnetische Strahlen entwickelt. Der Forschungsbereich zeichnet sich durch einen im Institutvergleich relativ hohen Forschungsanteil sowie durch mehrere hochwertige und international kompetitive Forschungsarbeiten aus. Die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (darunter auch der einzige Doktorand des WIS) verfügen über ein großes Know-how und können viele wissenschaftliche Veröffentlichungen vorweisen, die zum Teil in hochrangigen Zeitschriften des *Institute of Electrical and Electronics Engineers* publiziert wurden; zudem wird häufig in Konferenzbänden veröffentlicht. Der Forschungsbereich verfügt über erstklassige Messtechnik sowie über eine HPEM-Testanlage, die in Europa einzigartig ist; das WIS hat diese Anlage selbst konzipiert und kann damit ein beeindruckendes Forschungsergebnis vorweisen. Es ist sehr zu bedauern, dass diese außergewöhnliche Anlage nicht im Rahmen von Kooperationsprojekten von externen Partnern genutzt werden darf.

Zur HPEM-Forschung gehört auch eine Gruppe, die Computersimulationen erarbeitet. Es ist sehr zu begrüßen, dass sich das WIS diesem Thema zugewandt hat, da Simulationen eine immer weiter zunehmende Bedeutung bei der Beurteilung der Ausbreitung und Auswirkung von Strahlung gewinnen. Dieses Feld ist jedoch personell unterausgestattet und verfügt nicht über eine adäquate Rechnerausstattung. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nutzen ihre unzureichende IT-Ausstattung maximal aus und besitzen die Kompetenz, auch für andere Bereiche des Instituts Simulationen zu erstellen, z. B. auf dem Gebiet der Brandsimulation. Verbesserungen bei der Personal- und Rechnerausstattung sind dringend zu empfehlen.

Im Forschungsbereich IV „Schutz des Soldaten gegen Krankheitserreger, Toxine, Chemikalien und radioaktive Stoffe/ionisierende Strahlung mit Schwerpunkt CBRNE“, der u. a. Individual- und Kollektivschutzmaßnahmen wie den Einsatz von *Metal Organic Frameworks* (MOF) im Atemschutz entwickelt oder Untersuchungen zur regenerativen und katalytischen Luftreinigung durchführt, werden mit großer Kompetenz primär Prüfungs- und Zertifizierungsarbeiten erledigt. Der Anteil an Vorlaufforschung ist sehr gering. Die wenigen Forschungsarbeiten sind stark anwendungsorientiert. Im Wesentlichen werden auf dem allgemeinen Markt bereits gut etablierte Entwicklungen und Forschungsergebnisse dafür genutzt, um darauf aufbauend Lösungen für spezielle Probleme des ABC-Schutzes zu finden. Auf diesem Gebiet wird gute Arbeit geleistet, doch sollte der Forschungsbereich auch grundlagenorientierte Forschungsarbeiten konzipieren, um seinem wissenschaftlichen Personal die Erweiterung seiner Kompetenzen zu ermöglichen. Die Forschungsergebnisse

werden in zu geringem Maße publiziert. Mit anderen Forschungsbereichen, insbesondere dem Forschungsbereich II „Dekontamination von Krankheitserregern, Toxinen, Chemikalien und radioaktiven Stoffen mit Schwerpunkt CBRNE“, wird gut kooperiert.

Im Forschungsbereich V „Militärische Brandschutztechnik“ wird auf dem Gebiet des Brandschutzes vor allem kompetent geprüft, ob Wehrmaterialien den technischen Lieferbedingungen der Bundeswehr entsprechen. Der Bereich ist kaum forschungsorientiert. Die Forschungsarbeiten sind aus wissenschaftlicher Sicht wenig relevant. Der Bereich verfügt über eine gute, zum Teil einzigartige Ausstattung für Prüfzwecke (unter anderem über eine deutschlandweit singuläre Außenbrandfläche), die grundsätzlich auch für Forschungszwecke verwendbar ist, dafür aber bislang kaum genutzt wird. Eine stärkere Vernetzung mit den anderen Forschungsbereichen ist insbesondere auf dem Gebiet der Chemie und bei Computersimulationen erforderlich.

Im Forschungsbereich VI „Mobile Wasserver- und -entsorgung mit Schwerpunkt CBRN“ wurde u. a. ein Testwassersystem aus marktverfügbaren Komponenten für die Simulation und die Prüfung von Algenkontaminationen im Bereich der Wasseraufbereitung („Algentestwasser“) entwickelt, um Prüfstandards zur Qualifizierung und vergleichenden Bewertung von Vorfiltrationstechnologien für mobile Wasseraufbereitungsanlagen zu erarbeiten. Die Ansätze der weitgehend stark angewandten Forschung sind vielversprechend. Das wissenschaftliche Personal des Forschungsbereichs ist deutlich bestrebt, sich grundlagenorientierter Vorlaufforschung zuzuwenden; so kann der Bereich ein DFG-finanziertes Projekt der Vorlaufforschung zum Thema „Enzymkatalysierte Reaktionen in Mikroemulsionen in der Volumenphase und an Grenzflächen: Zusammenhang zwischen Tensidfilm-Elastizität, Phasenstruktur und Reaktivität“ vorweisen, das in Kooperation mit Wissenschaftlern der Universität Bielefeld und der TU Berlin durchgeführt wird. Die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse des Forschungsbereichs werden allerdings in zu geringem Maße wissenschaftlich publiziert; es fehlt an der Erfahrung, diejenigen wissenschaftlichen Ergebnisse zu erkennen, die für eine Publikation in Fachzeitschriften gut geeignet sind. Positiv ist hervorzuheben, dass im Forschungsbereich eine Masterarbeit betreut wird. Auch dieser Forschungsbereich kooperiert intensiv mit anderen Forschungsbereichen, insbesondere dem Forschungsbereich II „Dekontamination von Krankheitserregern, Toxinen, Chemikalien und radioaktiven Stoffen mit Schwerpunkt CBRNE“. Die infrastrukturelle Ausstattung ist sehr gut.

Publikationen

Die Zahl der Publikationen, die von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern verfasst wurden, ist im Vergleich zur ersten Begutachtung des Instituts gestiegen; einige Publikationen der letzten drei Jahre sind in hochrangi-

gen referierten Zeitschriften erschienen. Insgesamt werden die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse des WIS in den Feldern, die nicht der Geheimhaltung unterliegen, aber bei weitem noch nicht in ausreichendem Maße der wissenschaftlichen Öffentlichkeit vorgestellt. Als Grund hierfür sind vor allem Zeitmangel und die prioritäre Erfüllung von Politikberatungsaufgaben zu nennen. Dass das wissenschaftliche Personal des WIS durchaus in höherem Maße Publikationsleistungen erbringen kann, zeigen insgesamt 86 interne, nicht zur Veröffentlichung bestimmte Berichte, die im Zeitraum von 2013 bis 2016 für das BMVg verfasst wurden und einen großen Teil der Kapazitäten gebunden haben. Anreize zur Förderung wissenschaftlicher Veröffentlichungen bestehen im WIS nicht. Positiv hervorzuheben ist, dass das Institut internationale Konferenzen auf seinen Fachgebieten ausrichtet. Das wissenschaftliche Personal des Instituts nimmt jedoch zu wenig aktiv an Fachkongressen und anderen forschungsorientierten Veranstaltungen teil, die nicht vom WIS selbst organisiert werden. Damit das WIS stärker in der Fachwelt wahrgenommen wird, sich mit seinen Forschungs- und Entwicklungsergebnissen der Fachdiskussion stellt und damit auch eine zusätzliche Sicherung für die Qualität seiner Forschung und Entwicklung erhält, wird der Leitung des WIS empfohlen, ein Anreizsystem zu entwickeln, das seine wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu verstärkter Publikation ihrer Forschungs- und Entwicklungsergebnisse sowie zur Teilnahme an externen, möglichst auch internationalen Fachveranstaltungen anregt und ihren Leistungen Anerkennung zollt.

Die Informationen auf der Homepage des WIS sind der Informationspolitik der Bundeswehr entsprechend sehr knapp gehalten. Die Homepage bietet keine Online-Zugriffsmöglichkeiten auf aktuelle wissenschaftliche Publikationen von Institutsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern und ist eher auf Leserinnen und Leser ausgerichtet, die sich im Bundeswehrkontext mit dem WIS befassen, als auf Interessierte aus der Wissenschaft. Dem Institut sollte die Möglichkeit eingeräumt werden, eine eigene Homepage einzurichten, auf der es der interessierten Öffentlichkeit seine Arbeiten präsentieren und die Wissenschaft mit Informationen über seine Forschungs- und Entwicklungsergebnisse versorgen kann. Hierdurch würde sich der Bekanntheitsgrad des WIS erhöhen und somit die Zusammenarbeit mit Hochschulen oder die Gewinnung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern erleichtert.

Drittmittelinwerbung

Es ist ausdrücklich zu begrüßen, dass das WIS, das bei der ersten Begutachtung im Jahr 2006 noch keine Drittmittel vorweisen konnte, seine Drittmittelinwerbung auf insgesamt 1,1 Mio. Euro in den letzten Jahren (2013 bis 2015) gesteigert hat und inzwischen auch Drittmittelpersonal beschäftigt. Drittmittelinwerbung ermöglicht es dem Institut, eine stärkere Vernetzung mit der Fachwelt zu erzielen, sein Forschungsbudget zu vergrößern und damit auch mehr wissenschaftliches Personal einzustellen sowie die Qualität seiner For-

schung in wettbewerblichen Verfahren mit *peer review* prüfen zu lassen. Das Institut sollte daher seine Aktivitäten zur Einwerbung von Drittmitteln fortsetzen und sich verstärkt um Projekte bewerben, die im Wettbewerb nach Qualitätsprüfung vergeben werden, z. B. um Forschungsmittel für die zivile Sicherheit, die das Bundesministerium für Bildung und Forschung ausschreibt, und um Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Da in der Regel bei Drittmittelprojekten von der Förderorganisation eine wissenschaftliche Veröffentlichung der Ergebnisse in hochrangigen Fachzeitschriften erwartet wird, würde sich im Fall erfolgreicher Antragstellung auch der Anteil qualitativ hochstehender Publikationen des WIS erhöhen.

Die Möglichkeiten zur Einwerbung zusätzlicher Mittel werden allerdings durch bürokratische Erschwernisse – das Verfahren zur Genehmigung von Projekten durch das die Fachaufsicht führende BAAINBw und die Regelung, dass Stammpersonal zu nicht mehr als 5 % der Arbeitszeit für das jeweilige Forschungsvorhaben eingesetzt werden darf – eingeschränkt. Dem BMVg und dem BAAINBw werden nachdrücklich die Abschaffung der 5 %-Regelung und eine Vereinfachung des Genehmigungsverfahrens für die Drittmittelinwerbung empfohlen.

Wissenschaftlicher Nachwuchs und Beteiligung an der Hochschullehre

Dem WIS wird empfohlen, in forschungsintensiven Bereichen wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden und qualifiziert zu betreuen. Durch Einbeziehung von externen Doktorandinnen und Doktoranden in die Forschungsarbeit kann das Institut nicht nur weitere personelle Kapazitäten für seine Forschung gewinnen, sondern auch wissenschaftlichen Nachwuchs für den eigenen Stellenbedarf ausbilden, zum Beispiel auf dem Gebiet der Kernphysik, auf dem es in Deutschland infolge der Abwendung von der Nutzung der Atomenergie und des Abbaus von Forschungsreaktoren kaum noch spezialisierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gibt. Für Doktorandinnen und Doktoranden wäre die hervorragende technische Ausstattung des WIS ein Anreiz, die Forschung für ihre Promotionsarbeit in Munster durchzuführen. Eine adäquate Betreuung muss aber sichergestellt werden.

Es ist wichtig, dass das WIS personelle Bezüge zu Universitäten aufbaut, um eine stärkere Vernetzung mit dem Wissenschaftssystem zu erzielen. Es sollten sich daher künftig mehr wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts an der Hochschullehre oder Forschungs Kooperationen mit Hochschulen beteiligen.

II.2 Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen und Transfer

Seine wissenschaftsbasierten Dienstleistungsaufgaben – wie die Prüfung von Wehrmaterialien, die Beratung des BMVg und der Bundeswehr, den Betrieb eines designierten Labors für die OPCW, die Mitwirkung an Normungsaufgaben

und die Gremienarbeit – erfüllt das WIS zur vollen Zufriedenheit der Auftraggeber.

Für das WIS haben Dienstleistungs- und Prüfaufträge, die insgesamt rund 75 % der Gesamtarbeit des Instituts ausmachen, Priorität; begonnene Forschungsvorhaben müssen dementsprechend häufig zurückstehen und werden unterbrochen, wenn dringliche Aufträge eingehen. Dies ist zwar ein generelles Charakteristikum für Ressortforschungseinrichtungen, das jedoch durch die ungünstigen Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung im WIS noch verstärkt wird und die Möglichkeiten für Vorlauftforschung stark einschränkt. Eine Lösung dieses Problems könnte in der empfohlenen Freistellung eines Teils des wissenschaftlichen Personals für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bestehen (vgl. S. 34).

II.3 Kooperationen

Es ist zu begrüßen, dass das WIS auf seinen Fachgebieten mit Hochschulen sowie mit außeruniversitären öffentlichen und industriellen Forschungseinrichtungen kooperiert, in Verbundprojekte des BMBF und in EU-Projekte eingebunden ist sowie mit namhaften fachlich verwandten Einrichtungen im Ausland zusammenarbeitet. Durch die extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen hat es enge, langjährige Beziehungen z. B. zu Fraunhofer-Instituten aufbauen können.

Auf dem Gebiet der militärischen, insbesondere der rüstungstechnischen Forschung ist es bilateral mit vielen Einrichtungen im Ausland vernetzt und beteiligt sich an Programmen und Gremien der EDA und der NATO.

Die Einbindung des WIS in die nationale und internationale Fachwelt ist jedoch nur punktuell erfolgt. Es wird in der zivilen Wissenschaftslandschaft kaum wahrgenommen, obwohl es vielfältige, auch für diesen Bereich relevante Erkenntnisse vermitteln könnte. Dem Institut ist zu empfehlen, die Kooperation mit zivilen Forschungseinrichtungen im In- und Ausland zu verstärken. Insbesondere zu Universitäten sollten auf allen Ebenen (wissenschaftliches Personal, Leitung, Labore) engere Beziehungen aufgebaut werden, um deren Kompetenzen nutzen zu können sowie stärkeren Kontakt zu Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern mit dem Ziel zu erhalten, diese gegebenenfalls für die Mitarbeit an der Forschung im WIS gewinnen zu können. Um eine bessere Vernetzung des WIS mit der Fachwelt herbeizuführen, könnten auch kooperative Drittmittelprojekte und in diesem Zusammenhang eine Öffnung der Infrastruktur des WIS für eine externe Nutzung hilfreich sein.

Gemeinsame Berufungen mit Universitäten zur Besetzung von Stellen für leitendes wissenschaftliches Personal des WIS werden nicht durchgeführt, da die so gewonnenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dadurch teilweise anderen Dienstherrn als dem BMVg unterstellt wären. Eine Lösung dieses

Problems könnten gemeinsame Berufungen mit Universitäten der Bundeswehr bzw. Berufungen im Beurlaubungsmodell („Jülicher Modell“) darstellen. |⁴³

Das WIS hat sein Forschungsprogramm in zu geringem Maße mit dem auf den medizinischen B-Schutz ausgerichteten Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München-Neuherberg koordiniert. Dies führt zu Überschneidungen bezüglich der Forschungsthemen und des Aufbaus von Forschungsinfrastruktur. So wird zum Beispiel sowohl im WIS als auch im Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München-Neuherberg eine Stammkulturrensammlung betrieben; auch das Vorhalten von Antikörpern, von Banken für Rezeptoren und Mikroorganismen und eine umfangreiche Spurenanalytik werden an beiden Standorten mit hoher Sicherheitstechnik vorgehalten. Des Weiteren wird im Zusammenhang mit der notwendigen Sanierung des Biologischen Labors des WIS derzeit geprüft, ob ein Neubau von Laborbereichen der Sicherheitsstufen 3 und 4 (S3/S4) für mikrobiologische Arbeiten des WIS errichtet werden soll; das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr verfügt jedoch bereits über ein S3-Labor, der Aufbau eines Labors der Sicherheitsstufe 4 steht bevor. Dem WIS wird dringend eine engere Kooperation und eine bessere Absprache mit dem Institut für Mikrobiologie in München bezüglich komplementärer Forschung, Sammlungstätigkeit und Infrastrukturplanung empfohlen, um keine personellen Kapazitäten für Arbeiten einzusetzen, die bereits andernorts durchgeführt werden, und Doppelungen bei der zum Teil aufwändigen Anschaffung und Unterhaltung von Anlagen und anderen Infrastrukturen zu vermeiden. Die beiden Instituten übergeordneten Einrichtungen – das Beschaffungsamt und die Sanitätsakademie der Bundeswehr – sollten sich ebenfalls miteinander abstimmen und den Koordinations- und Kooperationsprozess zwischen dem WIS und dem Institut für Mikrobiologie unterstützen.

Die Überlastung des wissenschaftlichen Personals des WIS zeigt sich auch daran, dass Möglichkeiten zu Gastaufenthalten an anderen Forschungseinrichtungen in den letzten drei Jahren nicht genutzt worden sind.

II.4 Qualitätssicherung

Es ist nachdrücklich zu würdigen, dass ein wissenschaftlicher Beirat zur Beratung des WIS in wissenschaftsstrategischen Fragen eingerichtet wurde; Gremien wie der wissenschaftliche Beirat und das Nutzerkuratorium können einer Einrichtung bei der Reflexion ihrer Leistungen wichtige Hilfestellung geben.

|⁴³ Beim Jülicher Modell erfolgt eine Berufung auf eine Professur an einer Universität bei gleichzeitiger Beurlaubung im dienstlichen Interesse unter Fortfall der Bezüge, während die Forschungseinrichtung mit der berufenen Person einen privatrechtlichen Anstellungsvertrag schließt, der die Zahlung der Bezüge in W-Besoldung und das Zahlen eines Versorgungszuschlages an die Hochschule vorsieht.

Der wissenschaftliche Beirat des WIS hat in den sechs Jahren seines Bestehens ausgezeichnete Arbeit geleistet.

Bislang setzt sich der Beirat ausschließlich aus deutschen Mitgliedern zusammen. Das BMVg sollte prüfen, ob künftig ein Teil der Positionen im wissenschaftlichen Beirat mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verbündeten Staaten im Ausland besetzt werden kann, um Anregungen und Optimierungsvorschläge aus einer Sicht zu erhalten, die nicht vom deutschen System geprägt ist.

Um die Qualität seiner verschiedenen Messungen im biologischen und chemischen Bereich zu verbessern, sollte das WIS verstärkt an internationalen analytischen Ringversuchen teilnehmen.

B.III ZU ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

Der Wissenschaftsrat hatte schon bei der ersten Begutachtung der Ressortforschungseinrichtungen des BMVg – auch im Fall des WIS – festgestellt, dass dort einige Rahmenbedingungen nicht förderlich für Forschung und Entwicklung sind (z. B. Besetzung der Stellen für wissenschaftliches Personal nach dem wehrtechnischen Laufbahnprinzip, fehlende Flexibilität im Finanz- und Personalmanagement), und Empfehlungen zur Verbesserung gegeben. Wenn auch das BMVg viele Empfehlungen des Wissenschaftsrates umgesetzt hat, ist Anderes nicht realisiert worden, z. B. die Empfehlungen, eine längere Verweildauer für wissenschaftliches Personal im WIS durch Aussetzen des Rotationsverfahrens zu ermöglichen oder befristet besetzte Stellen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler einzurichten. Auch die ebenfalls empfohlene Nutzung der Infrastruktureinrichtungen des WIS durch Dritte und die Flexibilisierung im finanziellen Bereich wurden nicht vollständig umgesetzt. Die entsprechenden Empfehlungen zur Herstellung von Rahmenbedingungen, wie sie in anderen Ressortforschungseinrichtungen außerhalb der Bundeswehr möglich sind, werden ausdrücklich bekräftigt.

III.1 Zur Organisation und Struktur

Angesichts der relativ geringen Zahl an Wissenschaftlerstellen ist die strukturelle Untergliederung des WIS (drei Geschäftsbereiche, die jeweils in drei bis vier Geschäftsfelder untergliedert sind, sowie ein Servicebereich mit zwei Labors) sehr stark differenziert. Zu begrüßen ist, dass das Personal der Geschäftsbereiche multidisziplinär zusammengesetzt ist und auch disziplinen- und geschäftsfeldübergreifend zusammenarbeitet.

Es ist anzuerkennen, dass es der Leitung des WIS gelungen ist, das Institut stärker zu einer Forschungseinrichtung zu entwickeln. Die begonnene Entwicklung sollte fortgesetzt und ausgebaut werden, um die Forschungsbasis des

WIS weiter zu stärken, durch die eine hohe Qualität der wichtigen Dienstleistungen des Instituts gewährleistet wird. So sollte der mittelfristig aus Altersgründen bevorstehende Leitungswechsel genutzt werden, um eine engere Verschränkung mit der Fachwelt herbeizuführen. Dem BMVg ist zu empfehlen, für die Neubesetzung der Leitungsstelle im WIS eine ausgewiesene Wissenschaftlerin bzw. einen ausgewiesenen Wissenschaftler mit guten Kenntnissen der Bundeswehrstruktur (z. B. durch Reserveoffiziersausbildung im ABC-Bereich) auszuwählen. Die Stelle sollte öffentlich ausgeschrieben und möglichst in gemeinsamer Berufung mit einer Universität besetzt werden. Zu den in der Ausschreibung genannten Kriterien sollten ausgewiesene wissenschaftliche Qualifikation, Erfahrungen in der Leitung einer Forschungseinrichtung und Kenntnisse der Abläufe in der Bundeswehr zählen.

Zur Stärkung und Unterstützung der Forschung und bei der Einwerbung von Drittmittelprojekten wird dem WIS empfohlen, eine Stelle einzurichten, deren Inhaberin bzw. Inhaber mit der Forschungscoordination betraut werden sollte. Die betreffende Person sollte auch Kontakte und Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen initiieren sowie die Leitung des WIS in Forschungsangelegenheiten unterstützen.

III.2 Zur Ausstattung

III.2.a Personal

Das wissenschaftliche Personal des WIS, von dem rund ein Drittel unter 40 Jahre alt ist, ist sehr gut ausgebildet und kompetent. Das Institut ist für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler attraktiv, weil diese hier entgegen dem allgemeinen Trend in der Wissenschaft relativ schnell fest eingestellt und verbeamtet werden und für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben eine exzellente Ausstattung nutzen können.

Wie schon in der Stellungnahme aus dem Jahr 2007 festgestellt wurde, verfügt das WIS über deutlich zu wenig wissenschaftliches Personal; es hat seither durch den kegelgerechten Stellenabbau, der allen Ressortforschungseinrichtungen des Bundes verordnet worden war, eine weitere Stelle eingebüßt. Dass der Verlust an Stellen nicht größer ausgefallen ist, verdankt das Institut seiner Leitung, der es bislang gelungen ist, den Stellenabbau durch Umwidmungen und gut begründete Anträge auf Einrichtung neuer Stellen wieder aufzufangen.

Die drei Geschäftsbereiche sowie der Servicebereich sind in unterschiedlichem Maße mit Wissenschaftlerstellen ausgestattet. In einem Großteil der 13 Untereinheiten der Geschäftsbereiche und des Servicebereichs sind heute jeweils nur zwei Stellen für wissenschaftliches Personal angesiedelt. Manche Stellen für wissenschaftliches Personal sind – zum Teil schon seit längerer Zeit – nicht besetzt (insgesamt fünf VZÄ). Die personelle Ausstattung des WIS ist für die

Bewältigung seiner umfangreichen Aufgaben nicht angemessen und reicht nicht mehr für seine Forschungs- und Entwicklungsarbeit aus, insbesondere nicht für Vorlaufforschung. Um einen größeren Anteil an Vorlaufforschung im WIS zu ermöglichen, ist der Plan der Leitung, jede Untereinheit (Geschäftsfeld, Labor) des WIS mit drei Wissenschaftlerstellen auszustatten, nachdrücklich zu befürworten. Zudem sollte für eine möglichst weitgehende Besetzung der vorhandenen Stellen gesorgt werden.

Dem BMVg wird geraten, dem WIS die Auswahl des wissenschaftlichen Personals zu überlassen. Das Verfahren der Rekrutierung von wissenschaftlichem Personal über die wehrtechnische Bundeswehrlaufbahn führt dazu, dass viele Stellen nicht mit den am besten qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzt werden, und verhindert das kontinuierliche Vorhalten von Kompetenzen, da die Bundeswehrlaufbahn einen häufigen Wechsel der Arbeitsstelle erfordert. Der Einstellungsprozess mit einer Dauer von bis zu einem Jahr sollte dringend verkürzt werden, da er die Gewinnung von besonders qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern erschwert.

Des Weiteren wird dem WIS wird empfohlen, Wege zu finden, um Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler für befristete Zeit mit dem Ziel einzustellen, zusätzliche Kompetenzen auf dem neuesten Stand der Wissenschaft zu gewinnen und gleichzeitig seine eigenen Kompetenzen an Nachwuchskräfte weiterzugeben. Das Institut könnte zum Beispiel die seit längerem vakanten Stellen für wissenschaftliches Personal befristet für Doktorandinnen und Doktoranden zur Verfügung stellen und auf diese Weise zusätzlich eine stärkere Vernetzung mit Universitäten herbeiführen. Aufgrund der hervorragenden Geräteausstattung des WIS wären solche Promotionsstellen gut zu besetzen. Die Einstellung von Doktorandinnen und Doktoranden in einer Bundeswehreinrichtung wurde nach einer entsprechenden Empfehlung des Wissenschaftsrates bereits einer anderen Dienststelle des BAANBw, dem Wehrwissenschaftlichen Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB) in Erding, ermöglicht.

III.2.b Finanzen

Für eine Ressortforschungseinrichtung ist es wenig förderlich, dass kein festes Budget für die Forschung zur Verfügung steht. Das WIS muss sich jährlich in Konkurrenz mit anderen, zum Teil nicht wissenschaftlichen Einrichtungen der Bundeswehr um Mittel bewerben, erhält je nach Prioritätensetzung der übergeordneten Behörde nicht immer die beantragte Summe und kann seine Forschungs- und Entwicklungsplanung erst konkretisieren, wenn die Mittelbewilligung feststeht. Aus Gründen der Planungssicherheit und einer größeren Kontinuität im Forschungsbereich ist dem BMVg dringend zu empfehlen, dem WIS einen festen Forschungsetat zur Verfügung zu stellen. Wünschenswert ist

außerdem, dass die in einem Haushaltsjahr zur Verfügung gestellten Forschungsmittel überjährig verwendet werden können.

Die Kostenobergrenze für Beschaffungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sollte erhöht werden, damit die langwierige und bürokratisch aufwändige Beantragung beim BAANBw künftig auf sehr kostenintensive Beschaffungen beschränkt bleiben kann.

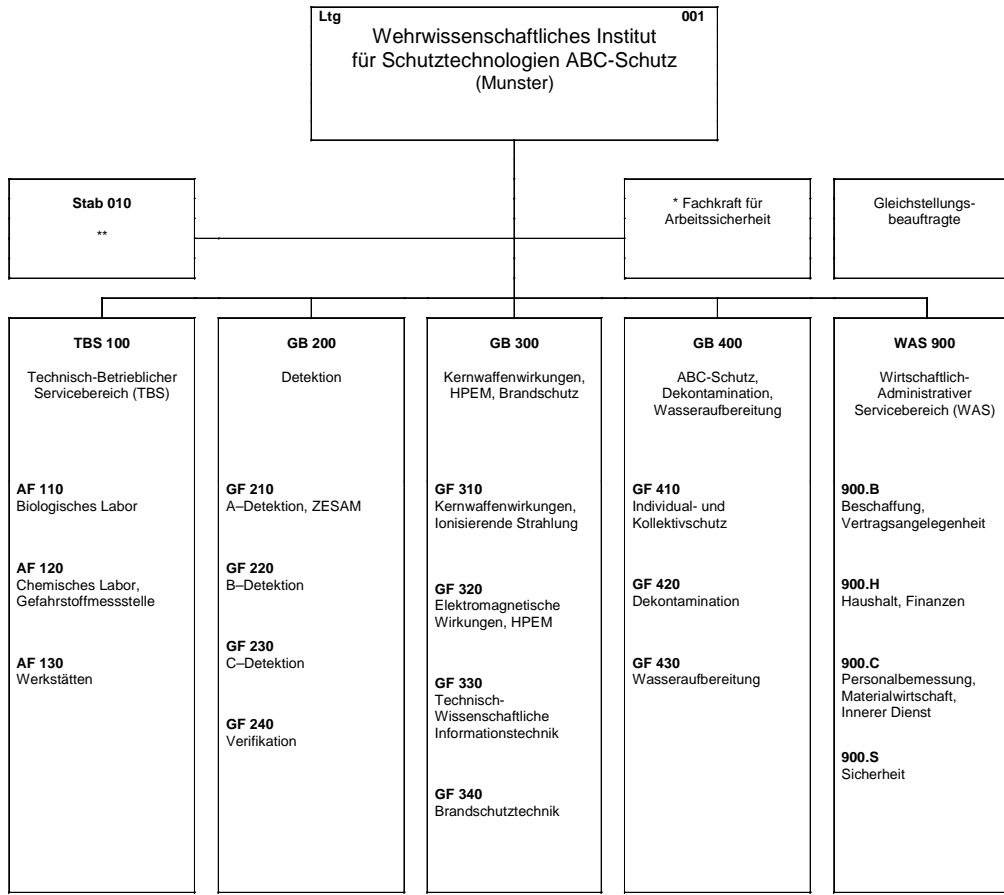
III.2.c Infrastrukturelle Ausstattung

Das WIS verfügt über eine exzellente technische Ausstattung, z. B. eine Hochleistungsmikrowellenanlage sowie eine Freifeld- und Laborsimulationsanlage zur Simulation elektromagnetischer Impulse, eine Brandhalle, eine Gammablitzanlage zur Simulation von Kernwaffenwirkungen etc. Diese Ausstattung sollte im Rahmen von Kooperationen auch externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Nutzung zur Verfügung gestellt werden. Hiervon könnten beide Seiten profitieren, da das WIS über Kooperationsprojekte mit externen Partnern zusätzliche wissenschaftliche Expertise erhalten würde, während die externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine Infrastruktur nutzen könnten, die ihnen andernorts kaum oder gar nicht zur Verfügung steht. Auch dieses Thema ist beim empfohlenen Umstrukturierungsprozess (vgl. S. 34) zu berücksichtigen, da Personal des WIS für die Einweisung in die Bedienung der Anlagen sowie generell für die Betreuung der externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eingesetzt werden muss.

Die Internetanbindung ist nur begrenzt möglich, da Sicherheitsbedenken in der Bundeswehr zu einer generell restriktiven Haltung gegenüber moderner Informations- und Kommunikationstechnik geführt haben. In der heutigen Zeit, in der die Digitalisierung in der Wissenschaft immer größere Bedeutung erhält und der schnelle Austausch sowie die Veröffentlichung auf elektronischem Wege unabdingbar geworden sind, ist die Zurückhaltung des BMVg und der Bundeswehr gegenüber diesen Entwicklungen stark limitierend für Forschung und Entwicklung und beeinträchtigt die Präsenz des WIS in der wissenschaftlichen Öffentlichkeit. Dem BMVg wird empfohlen zu prüfen, ob für das WIS ein abgesicherter, von der Bundeswehr abgegrenzter IT-Bereich eingerichtet werden kann, der Recherchen für die Wissenschaft ermöglicht und wissenschaftlichen Austausch erlaubt. Insbesondere muss dem wissenschaftlichen Personal des WIS unbedingt ein uneingeschränkter Online-Zugang zu nationaler und internationaler Fachliteratur und zu fachlich relevanten Datenbanken ermöglicht werden, da dies für wissenschaftliches Arbeiten von grundlegender Bedeutung ist.

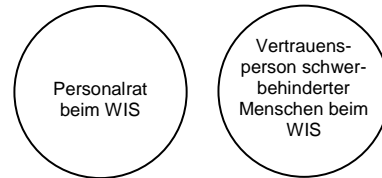
Eine für Simulationen geeignete IT-Ausstattung, die einen Teil der Realversuche ersetzen könnte und daher finanzielles Einsparpotential aufweist, fehlt bislang; hier sind dringend Verbesserungen erforderlich. Generell sollte die IT-Ausstattung des WIS deutlich verbessert werden, um eine effiziente wissenschaftliche Arbeitsweise zu ermöglichen.

Anhang



* **Fachkraft für Arbeitssicherheit (FAS)**
bei der Anwendung sicherheitstechnischer Fachkunde weisungsfrei

** **Qualitätsmanagementbeauftragte/r der Leitung (QMB)**



Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Stand 31.12.2015

Stand: 31.12.2015

	Wertigkeit (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Grundfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse (Ist)	
		in VZÄ	in Personen
Wissenschaftliches Personal	B3	1,0	1
	A16	3,0	3
	A15	13,0	13
	A13/14	21,0	13
	E13		3
Zwischensumme		38,0	33,0
Nichtwissenschaftliches Personal	A13z	1,0	1
	A13s	7,0	6
	A12	19,0	19
	A11	23,0	18
	A9/A10	4,0	8
	A9z	3,0	2
	A9s	6,0	5
	A7/A8	23,0	21
	A6-A8	3,7	7
	E12	2,0	1
	E11	3,0	5
	E9b	6,0	5
	E9a	6,0	5
	E8	12,0	17
	E7	12,0	5
	E6	15,0	18
	E5	3,0	9
	E4	7,0	4
E3	4,0	4	
Zwischensumme		159,7	160
I n s g e s a m t		197,7	193

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Stand: 31.12.2015

Abteilung / Arbeitsbereich	Wissenschaftler/innen											
	Aus Grundmitteln finanziert				Drittmittelfinanziert				Aus Aushilfs-/Annex-Titeln finanziert			
	insgesamt		darunter befristet besetzt		insgesamt		darunter befristet besetzt		insgesamt		darunter befristet besetzt	
	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen	VZÄ	Personen
Leitung	2,0	2,0										
SB 100	7,0	7,0			1,0	1,0	1,0	1,0				
GB 200	11,0	9,0			1,0	1,0	1,0	1,0				
GB 300	9,0	9,0										
GB 400	9,0	6,0										
Insgesamt	38,0	33,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0				

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Stand: 31.12.2015

Zugehörigkeit	Personenanzahl		insg.	%
	männlich	weiblich		
20 Jahre und mehr	5	2	7	21,2
15 bis unter 20 Jahre	6	0	6	18,2
10 bis unter 15 Jahre	2	2	4	12,1
5 bis unter 10 Jahre	7	2	9	27,3
unter 5 Jahre	5	2	7	21,2

Alter	Personenanzahl		insg.	%
	männlich	weiblich		
60 Jahre und älter	3	0	3	9,1
50 bis unter 60 Jahre	9	3	12	36,4
40 bis unter 50 Jahre	6	1	7	21,2
30 bis unter 40 Jahre	7	4	11	33,3
unter 30 Jahre	0	0	0	0,0

Geschlecht	Personenanzahl	%
männlich	25	78,8
weiblich	8	21,2
Insgesamt	33	100

Fachrichtung des Hochschulabschlusses (häufigste Abschlüsse)	Personenanzahl		insg.	%
	männlich	weiblich		
Fachrichtung Chemie	9	3	12	36,4
Fachrichtung Biologie	4	3	7	21,2
Fachrichtung Physik	6	1	7	21,2
Fachrichtung Elektrotechnik	2	0	2	6,1
Fachrichtung Maschinenbau	1	0	1	3,0
Fachrichtung Materialwissenschaft	1	0	1	3,0
Fachrichtung Lebensmitteltechnologie	1	0	1	3,0
Fachrichtung Biochemie/Biotechnologie	1	1	2	6,1

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Stand: 31.12.2015

Veröffentlichungsform	Abteilung TBS			Abteilung GB 200			Abteilung GB 300			Abteilung GB 400			Abteilung-übergreifend ^{1,2}			Summe pro Jahr			Insgesamt
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
	in referierten Zeitschriften	1	1		4		1	6	5	6	1	1					12	7	
in nicht referierten Zeitschriften	1				1			1	2	2	1	3				3	3	5	11
Monographien							1									1	0	0	1
Herausgeberschaften von Sammelbänden								1								0	1	0	1
Eigenständige referiert																0	0	0	0
Internetpublikationen																0	0	0	0
nicht referiert																0	0	0	0
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag)	4	2					4	1		7						15	3	0	18
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)																0	0	0	0
Zwischensumme Wissenschaftliche Publikationen	6	3	0	4	1	1	11	8	8	10	2	3	0	0	0	31	14	12	57
Vorträge		1	1	7	5	3	7	15	20		3					14	24	24	62
darunter: referierte Konferenzbeiträge				5		1	4	11	15		2					9	13	16	38
Patente / Lizenzen				1		1	1	1	2							2	2	1	5
Interne Stellungnahmen / Politikpapiere				4	3	2	18	14	17	10	8	10				32	25	29	86
Insgesamt	6	4	1	21	9	8	41	50	60	20	15	13	0	0	0	88	78	82	248

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Die Namen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des WIS unter den Autorinnen und Autoren sind durch Fettdruck hervorgehoben.

- _ "Probabilistic Risk Analysis Technique of Intentional Electromagnetic Interference at System Level", E. Genender, H. Garbe and **F. Sabath**, in *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility*, vol. 56(1): 200-207, Feb. 2014.
- _ "Human-like antibodies neutralizing Western equine encephalitis virus", **B. Hülseweh**, T. Rülker, T. Pelat, C. Langermann, A. Frenzel, T. Schirrmann, S. Dub'el, P. Thullier, M. Hust, in *mAbs*, 6 (3), pp. 718-727, 2014.
- _ "Characterization of Ricin and *R. communis* agglutinin reference materials", S. Worbs, M. Skiba, M. Söderström, M.-L. Rapinoja, R. Zeleny, **H. Russmann**, H. Schimmel, P. Vanninen, S.-A. Fredriksson, B. G. Dorner, in *Toxins*, 7 (12), pp. 4906-4934, 2015.
- _ "CBRN Protection: Managing the Threat of Chemical, Biological, Radioactive and Nuclear Weapons", **A. Richardt**, **B. Hülseweh**, B. Niemeyer, and **F. Sabath** (Hrsg.), Feb. 2013.
- _ *Report of the United Nations Mission to Investigate Allegations of the Use of Chemical Weapons in the Syrian Arab Republic on the alleged use of chemical weapons in the Ghouta area of Damascus on 21 August 2013.*

Extramurale Forschung

- _ "GEANT4 simulations in terms of radiation hardness of commercially available SRAM", A. Moujbani, K. Weide-Zaage, **B. Römer** and **F. Sabath**, *2015 16th International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Microelectronics and Microsystems (EuroSimE)*, Budapest 2015.
- _ "Fire Testing a New Fluorine-free AFFF Based on a Novel Class of Environmentally Sound High Performance Siloxane Surfactants", **R. Hetzer**, **F. Kümmerlen**, K. Wirz, D. Blunk, *Fire Safety Science* 11, 1261-1270, 2014.

Patente

- _ **Köhne, S.; Schache, C.**; Breitfuss, U., „Gebrauchsmuster Verlegbares, biologisches Sicherheitslabor“; B01L 1/00; 31.08.2015
- _ *Fire-extinguishing foam containing carbosilane*, **R. Hetzer**, D. Blunk, K. Wirz, R. Meisenheimer, EP Patent PCT/EP2014/054,287.
- _ *Carbosilane containing fire-extinguishing foam*, D. Blunk, **R. Hetzer**, R. Meisenheimer, KO Wirz, US Patent App. 14/772,378.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Anhang 7: Vom WIS in den Jahren 2013 bis 2015 vereinnahmte Drittmittel nach Drittmittelgebern

Stand: 31.12.2015

Abteilung / Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2013	2014	2015	
Detektion	DFG	-	-	-	-
	Bund	235	71	197	503
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	160	0	87	247
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	-	-	-
	EDA	40	58	61	159
Summe		435	129	345	909
ABC-Schutz, Dekontamination,	DFG	3	0	5	8
	Bund	24	74	72	171
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	-	-	-	-
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	-	-	-
	EDA	0	0	56	56
Summe		27	74	133	234
Institut insgesamt	DFG	3	0	5	8
	Bund	259	145	269	673
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	160	0	87	247
	ERC	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	-	-	-
	EDA	40	58	117	215
I n s g e s a m t		462	203	478	1.143

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des WIS

Anhang 8: Liste der Forschungsinfrastrukturen |⁴⁴ (FIS) des WIS

1. Chemielabor

Typus	Chemisches Labor für die (Spuren)analyse von chemischen Kampfstoffen und deren Abbauprodukten. Probenahme und Analyse von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz. Erprobungsinfrastruktur für die Untersuchung und Bewertung von Detektionsgeräten im Bereich chemischer Kampfstoffe und toxischer Industriechemikalien.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	22 Personen verteilt auf drei Organisationseinheiten
Nutzung	Eine pauschale Aussage zur Nutzungsintensität kann nicht getroffen werden, da die Infrastruktur organisationseinheitenübergreifend genutzt wird (z. B. biologisches und chemisches Labor) und somit zu 100 % ausgelastet oder stark spezialisiert ist und die Nutzungsintensität auftragsabhängig ist. Eine Nutzung durch Dritte ist nur indirekt im Rahmen von Dienstleistungen, die durch das WIS erbracht werden, möglich (der Nutzer ist dabei jedoch das WIS).

2. Biologisches Labor

Typus	Laboratorien der Schutzstufen BSL 1 bis 3 für Untersuchungen im Bereich Bakteriologie, Virologie, Toxikologie und Mykologie. Probenahme, Identifikation und Inaktivierung von relevanten pathogenen Erregern und Toxinen. Anwendung von molekularbiologischen, immunologischen und Methoden der instrumentellen Analytik (Massenspektrometrie). Erprobungsinfrastruktur für die Untersuchung und Bewertung von Detektionsgeräten im Bereich biologischer Kampfstoffe. Elektronenmikroskopie zur Untersuchung biologischer Proben sowie Werkstoffproben.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	24 Personen verteilt auf zwei Organisationseinheiten
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

|⁴⁴ Forschungsinfrastrukturen sind umfangreiche/aufwendige Instrumente, Ressourcen oder Serviceeinrichtungen für die Forschung in allen Wissenschaftsgebieten, die sich durch eine mindestens überregionale Bedeutung für das jeweilige Wissenschaftsgebiet sowie durch eine mittel- bis langfristige Lebensdauer (mehr als fünf Jahre) auszeichnen und für eine externe Nutzung zur Verfügung stehen für die Zugangs- bzw. Nutzungsregelungen etabliert sind.

3. Aerosol Messstände

Typus	Freifeldversuchsanlagen und Testkammern für Aerosolveruche mit Simulationssubstanzen für chemische und biologische Agenzien zur Untersuchung von Schutzfaktoren an Materialien, Experimenten zur Ferndetektion und Charakterisierung von Sammlereigenschaften.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	10 Personen verteilt auf drei Organisationseinheiten
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

4. Laboratorien zur Simulation von Kernwaffenwirkungen

Typus	6 MV Gammablitzanlage und Co-60- Bestrahlungseinrichtung, Pyrotechnischer Freifeld-Hitzeblitzsimulator, Simulatoren für Hitzeblitzwirkungen im Labormaßstab.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	6 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

5. Laboreinrichtung Elektromagnetische Wirkungen

Typus	Hochleistungsmikrowellenanlage (675 MHz - 3 GHz mit maximal 500 MW) und Freifeld- sowie Laborsimulationsanlage zur Simulation elektromagnetischer Pulse.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	11 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

6. Technisch/Wissenschaftliche Informationstechnik

Typus	Parallelrechneranlage zur Simulation in den Bereichen ionisierende Strahlung, HF-Strahlung und Personenschutz (elektromagnetische Fragestellungen), wissenschaftlich-technisches Netzwerk inkl. Serveranlage
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	10 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

7. Versuchsanlagen Brandschutztechnik

Typus	Brandhalle / Freibrandfläche für Flüssigkeitsbrände und vergleichbare Feststoffbrände bis zu 7m ² bzw. 200 m ² . Laboratorien für Pulver- und Schaumlöschmittel.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	14 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

8. Laboratorien Individual- und Kollektivschutz

Typus	Filterprüfstände (Maskenfilter bis Fahrzeug-/Schiffsfilter), Testeinrichtungen für Systemtests an Schutzbelüftungsanlagen.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	21 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

9. Laboratorien Dekontamination

Typus	Testeinrichtungen zur Dekontamination von chemischen und biologischen Stoffen vom Labor bis zum Technikumsmaßstab. Technikum für radiologische Dekontaminationsversuche.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	13 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

10. Laboratorien Wasseraufbereitung

Typus	Testeinrichtungen und Prüfstände für Wasseraufbereitungstechnologien vom Labormaßstab bis zum Systemtest. Prüfstände für Membrantests.
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	7 Personen in einer Organisationseinheit
Nutzung	s. Anmerkung zu Nr. 1

Anhang 9: Vom WIS eingereichte Unterlagen

A Basisdaten und -informationen

B Fragen und Bitten um Angaben

Anlage 1 - Organisationserlass Nr. 08/2012

Anlage 2 - Arbeitsprogramm

Anlage 3 - Ressortforschungsprogramm des WIS 2016

Anlage 4 - Ressortforschungsbericht des WIS 2015

Anlage 5 - Wirtschaftsplan 2016

Anlage 6 - Satzung des Wissenschaftlichen Beirats

Anlage 7 - Protokolle der Sitzungen des Wissenschaftlichen Beirats 2012, 2014 und 2015

Anlage 8 - Stellungnahme Wissenschaftsrat zur Umsetzung der Empfehlungen für das WIS

Übersicht 1 zu Frage A.2

Übersicht 2 zu Frage A.8

Übersicht 3 zu Frage A.8

Übersicht 4 zu Frage A.9

Übersicht 5, 6 und 7 zu Frage A.10

Übersicht 8 zu Frage A.11

Übersicht 9 zu Frage A.12

Übersicht 10 zu Frage A.19

Übersicht 11a und 11b zu Frage A.20

Übersicht 12a und 12b zu Frage A.22

Übersicht 13 zu Frage A.23

Übersicht 14 zu Frage A.24

ABC	Atomar, Biologisch, Chemisch
AF	Aufgabenfeld
AFFF	<i>Aquaeous Film Forming Foam</i>
AMURFOCAL	Akronym des EDA-Projekts <i>Active Multispectral Reflection Fingerprinting of Persistent Chemical Agents</i>
BAAINBw	Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr
BAIUDBw	Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
BAPersBw	Bundesamt für das Personalmanagement der Bundeswehr, Köln
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BFREE	Akronym des EDA-Projekts <i>Safe handling and Preparation of CBRN mixed samples: Biological challenges and solutions</i>
BlmA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BioDIM	<i>Test and Evaluation of Biological Detection, Identification and Monitoring</i>
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BSL	Biologische Schutzstufe (englisch: <i>biosafety level</i>)
Bw	Bundeswehr
BWB	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung
CBRN	<i>Chemical, Biological, Radiological and Nuclear</i>
CBRNE	<i>Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosive</i>
ChemAir	Akronym für BMBF-Verbundprojekt „Echtzeitnahe Detektion von chemischen Gefahrstoffen in der Luftfracht“
CLP	<i>Challenge Level Panel</i>

CPMnov.	<i>Customer Product Management</i> - Verfahrensvorschrift zur Bedarfsermittlung und Bedarfsdeckung in der Bundeswehr
CWÜ	Chemiewaffenübereinkommen
DAkkS	Deutsche Akkreditierungsstelle
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGA	<i>Direction générale de l'armement</i> , Paris/Frankreich
DIMP	<i>Detection, Identification and Monitoring Panel</i>
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIVE	Akronym für BMBF-Verbundprojekt „Detektionssystem zum schnellen Vor-Ort-Nachweis sicherheitsrelevanter Substanzen mittels eines Ionenmobilitätsspektrometers mit Vakuum Ultra Violet-(VUV-)Multipasszelle zur Einzelphotonenionisation“
DRDC	<i>Defence Research and Development Canada</i> , Ottawa/Kanada
Dstl	<i>Defence Science Technology Laboratory</i>
DV	Datenverarbeitung
ECBC	<i>Edgewood Chemical and Biological Center</i> , Edgewood, Maryland, USA
EDA	European Defence Agency
EDSTAR	<i>European Defence Standards Reference System</i>
EMC	<i>IEEE Electromagnetic Compability Society</i>
EQuATox	<i>Establishment of Quality Assurance for the Detection of Biological Toxins of Potential Bioterrorism Risk</i>
EU	Europäische Union
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Insel Riems
F&T	Forschung und Technologie
FAS	Fachkraft für Arbeitssicherheit
FIS	Forschungsinfrastrukturen
GB	Geschäftsbereich
GF	Geschäftsfeld

GPU	<i>Graphic Processing Unit</i>
HMP	<i>Hazard Management Panel</i>
HPEM	<i>High-Power Electromagnetics</i>
HPM	<i>High Power Microwave</i>
ICT	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie, Pfinztal
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IFAM	Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
INT	Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich- Technische Trendanalysen, Euskirchen
IOF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik
IPHT	Leibniz-Institut für Photonische Technologien, Jena
IPK	Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Berlin
IPM	Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg i. Br.
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IWS	Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik, Dortmund
JCBRND-CDG	<i>Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Capability Development Group</i>
JIP	<i>Joint Investment Programme</i>
KRdL	Kommission Reinhaltung der Luft
LIDAR	<i>Light Detection and Ranging</i>
LZukT	Liste Zukunftsthemen
MICLID	Akronym für EDA-Projekt zur Detektion mittels <i>Mid Infrared LIDAR</i>
MFZ	Mittelfristige Zielsetzung
Mio.	Million
NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>

NEMP	<i>Nuclear Electromagnetic Pulse</i>
NSRI	<i>National Security Research Institute, Seoul/Republik Korea</i>
OVCW	<i>Organisation für das Verbot chemischer Waffen</i>
PLL	<i>Planungsleitlinie</i>
PPP	<i>Physical Protection Panel</i>
PRO-SAFE	<i>Akronym für EDA-Projekt Next Generation Personal Protection Garments Against Warfare Agents</i>
QUIXOTE	<i>Akronym für EDA-Projekt Quick Xor Technology for cold-plasma decontamination</i>
QMB	<i>Qualitätsmanagementbeauftragte/r der Leitung</i>
RACED	<i>Akronym für EDA-Projekt Risk Assessment for CB Exposure after Decontamination</i>
RDS 2000	<i>Handelsname eines Dekontaminationsmittels zur Entstrahlung kontaminierter Oberflächen</i>
RIAQ	<i>Akronym für EDA-Projekt Responsive Indoor Air Quality</i>
RTG	<i>Research Technology Group</i>
SafeCoat	<i>Akronym für BMBF-Verbundprojekt „Textilien für den selbstdekontaminierenden Individualschutz“</i>
SB	<i>Servicebereich</i>
SEMFreS	<i>Akronym für Projekt „Szenarien, Evaluierung und Messtechnik bei Freisetzung chemischer und explosionsgefährlicher Stoffe“ des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn</i>
SET-162	<i>Sensors and Electronics Technology Panel 162</i>
SPICED	<i>Akronym des EU-Projekts Securing the spices and herbs commodity chains in Europe against deliberate, accidental or natural biological and chemical contamination</i>
SRAM	<i>Static Random-Access Memory</i>
STANAG	<i>Standardisation Agreements</i>
STO	<i>NATO Science and Technology Organisation</i>
Switch Protect	<i>Akronym für EDA-Projekt Low Burden Individual Protective Equipment with Adaptive Protection</i>
TBS	<i>Technisch-Betrieblicher Servicebereich</i>

80	TEP	Truppenentstrahlungs-/entseuchungs-/entgiftungsplatz
	TRBA	Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe
	TREE	<i>Transient Radiation Effects on Electronics</i>
	Tsd.	Tausend
	TVÖD	Tarifvertrag Öffentlicher Dienst
	VCC	Virtuelles Kompetenzzentrum
	VDI	Verein Deutscher Ingenieure
	VG-Norm	Verteidigungsgerätenorm
	VOCON	DV-basiertes System „Vorhabenüberwachung und Controlling“
	VZÄ	Vollzeitäquivalente
	WAS	Wirtschaftlich-Administrativer Servicebereich
	WIS	Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz, Munster
	WIWeB	Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe, Erding
	WR	Wissenschaftsrat
	WTD	Wehrtechnische Dienststelle
	ZESAM	Zentrale Sammelstelle für radioaktive Abfälle der Bundeswehr