



Stellungnahme zum Institut für  
den Medizinischen Arbeits- und  
Umweltschutz der Bundeswehr,  
Berlin



## **Wissenschaftspolitische Stellungnahme zum Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin**

<u>Inhalt</u> .....	<u>Seite</u>
Vorbemerkung .....	5
A. Kenngrößen.....	7
B. Aufgaben .....	7
C. Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftsbasierte Dienstleistungen .....	9
D. Organisation und Ausstattung .....	10
E. Stellungnahme und Empfehlungen .....	11
Anlage: Bewertungsbericht zum Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin .....	15



## **Vorbemerkung**

Die Bundesregierung hat den Wissenschaftsrat im Juni 2006 gebeten, nach Verabschiedung der übergreifenden Empfehlungen sowie von 13 Einzelstellungnahmen zu Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben alle noch nicht evaluierten Einrichtungen zu begutachten.

In seiner Sitzung am 7. Dezember 2006 hat der Ausschuss Ressortforschung des Wissenschaftsrates beschlossen, das Bewertungsverfahren zum Institut für Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin, in der zweiten Jahreshälfte 2008 durchzuführen, und eine entsprechende Bewertungsgruppe eingesetzt. In dieser Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Die Bewertungsgruppe hat das Institut vom 14. bis 16. Oktober 2008 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs sowie der vom Institut vorgelegten Informationen den vorliegenden Bewertungsbericht vorbereitet.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 20. März 2009 den Entwurf der wissenschaftspolitischen Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 28. Mai 2009 verabschiedet.



## **A. Kenngrößen**

Das am 1. Juli 2003 auf der Grundlage eines Organisationsbefehls des Sanitätsführungskommandos gegründete Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr untersteht fachlich und militärisch dem Sanitätsamt der Bundeswehr in München, das dem Führungsstab des Sanitätsdienstes im Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) nachgeordnet ist. Das in Berlin angesiedelte Institut nahm seine Arbeit im April 2004 auf und wurde bis 2007 schrittweise personell und materiell ausgebaut.

Mit der Gründung des Instituts reagierte die Bundeswehr auf den zunehmenden Bedarf an einer gesamtheitlichen Bearbeitung arbeits- und umweltmedizinischer Fragestellungen, die sich insbesondere aus den vermehrten Auslandseinsätzen deutscher Truppen ergaben.

Nach eigenen Angaben verfügt das Institut nicht über einen eigenständigen Haushalt. Im Haushaltsjahr 2008 waren im Bundeswehrhaushalt rund 1,4 Mio. Euro für das Institut vorgesehen, davon rund 1,1 Mio. Euro zur Deckung der Personalkosten.

Zum 31. Dezember 2008 waren von 39 verfügbaren institutionellen Stellen 36 besetzt. Zwölf Stellen waren für wissenschaftliches Personal vorgesehen, davon waren zehn besetzt. Auf den wissenschaftlichen Stellen waren ausschließlich Offiziere der Bundeswehr beschäftigt, darunter sieben Männer und drei Frauen. Drei der Offiziere waren Zeitsoldatinnen bzw. Zeitsoldaten. Abgesehen davon verfügt das Institut nicht über befristete institutionelle oder drittmittelfinanzierte Stellen.

Das Institut gliedert sich in sieben Teileinheiten, von denen sechs angeben, eigenständige Forschungsprojekte durchzuführen. Zwei dieser sechs Teileinheiten sowie die übergeordnete Serviceeinheit „Zentrale Probenahme, Laborunterstützung, Medienaufbereitung und Entsorgung“ arbeiten seit dem Jahr 2005 im Rahmen einer übergreifenden Arbeitsgruppe zusammen.

## **B. Aufgaben**

Maßgeblich für die Aufgabenstellung des Instituts ist die Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (STAN) in ihrer seit 1. Mai 2008 gültigen Fassung. Darin wird das Institut beschrieben als „die zentrale Einrichtung des Sanitätsdienstes der Bundeswehr für die wissenschaftliche Bearbeitung ausgewählter wehrmedizinisch relevanter Fra-

gestellungen der Arbeitsmedizin, Umweltmedizin und der Umwelthygiene“. In Wahrnehmung dieser Aufgabe und „unter Berücksichtigung militärspezifischer Erfordernisse führt es (...) angewandte Forschung in den o. g. Fachgebieten zur Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit arbeits- und umweltbedingten Belastungsfaktoren oder ähnlichen Noxen durch.“

Überdies werden folgende Aufgaben in der STAN festgeschrieben:

- „Basierend auf dem Wissen aus der zivilen Grundlagenforschung in der Arbeits- und Umweltmedizin sowie Umwelthygiene und auf wehrmedizinischen Erkenntnissen erforscht und entwickelt es unter dem Gesichtspunkt der Einsatzbelange militärspezifische Maßnahmen, Methoden und Verfahren zur Prophylaxe, Diagnostik, Therapie sowie Begutachtung und Verifikation arbeits- und umweltbedingter Gesundheitsstörungen im vorgegebenen Rahmen.
- Es betreibt eine arbeits- und umweltmedizinische Ambulanz zur fallweisen Untersuchung, Begutachtung und Behandlung von arbeits- und umweltbedingten Gesundheitsstörungen.“

Darüber hinaus gehören laut STAN zu den Aufgaben des Instituts:

- „wissenschaftliches Beraten in Fragen des Medizinischen Arbeits- und Umweltschutzes“,
- das „Verfassen wissenschaftlicher Beiträge zur Entwicklung von Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren“ in diesem Bereich,
- das „Zusammenarbeiten mit fachverwandten klinischen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, Instituten und Gremien des militärischen und zivilen Bereichs im In- und Ausland; (das) Mitarbeiten in einschlägigen Arbeitsgruppen und Fachgesellschaften“ und
- das „Aus-, Fort- und Weiterbilden akademischer und nichtakademischer Angehöriger des Sanitätsdienstes der Bundeswehr im Bereich des medizinischen Arbeitsschutzes und Umweltschutzes zum Erhalt und zur Weiterentwicklung des bundeswehreigenen Sachverständes.“

Der Anteil der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an der Tätigkeit des wissenschaftlichen Personals beträgt laut Auskunft des Instituts etwa 40 %.



### **C. Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftsbasierte Dienstleistungen**

Für die Wahrnehmung seiner in der STAN vorgesehenen und für den Schutz von Leben und Gesundheit der Soldatinnen und Soldaten insbesondere bei Auslandsätzen unverzichtbaren Aufgaben, mangelt es dem Institut quantitativ und qualitativ an forschungserfahrenem wissenschaftlichem Personal. Dieser Mangel ist zu einem kleineren Teil auf die im Bewertungszeitraum gegebenen Stellenvakanzen und eine in einzelnen Teileinheiten zu dünne wissenschaftliche Personaldecke zurückzuführen. Der maßgebliche Grund liegt im Personalrekrutierungsverfahren, das nicht gewährleistet, dass die wissenschaftlichen Stellen mit Personal besetzt werden, das über Erfahrung mit der Entwicklung und Bearbeitung von Forschungskonzepten und -projekten verfügt. Dies betrifft auch die Leitungspositionen im Institut. Hinzu kommt das Fehlen wichtiger Expertise in Schlüsselbereichen des Instituts (Epidemiologie, Mikrobiologie, Biophysik, Statistik und Psychiatrie bzw. Psychologie).

Als eine Folge davon wird der vorgesehene und angesichts der komplexen Aufgabenstellung des Instituts grundsätzlich angemessene Forschungsanteil von 40 % der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals deutlich unterschritten. Die erbrachten Forschungsleistungen sind gemessen an den Anforderungen qualitativ nicht ausreichend und entsprechen nicht durchgängig dem Stand der Wissenschaft. Teilweise gute Leistungen erbringt das Institut im Bereich der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen, insbesondere bei der Anpassung von verfügbaren Methoden und Verfahren an die Bedarfe der Bundeswehr unter Einsatzbedingungen.

Bislang ist es dem Institut nicht überzeugend gelungen, die in der STAN beschriebenen Aufgaben in ein kohärentes Forschungs- und Arbeitsprogramm zu überführen. Die bearbeiteten Fragestellungen ergeben sich aus den Einsatzerfahrungen der am Institut beschäftigten Offiziere sowie anderer Arbeitsmedizinerinnen und -mediziner der Bundeswehr oder werden seitens des Ressorts an das Institut herangetragen. Daraus ergibt sich zwar eine Einsatzrelevanz der Themenstellungen; es mangelt jedoch an Verfahren zur systematischen und vorausschauenden Themengenerierung.

Die wissenschaftliche Qualitätssicherung des Instituts ist stark verbesserungsbedürftig. Infolge der mehrheitlich fehlenden Forschungserfahrung des wissenschaftlichen Personals sowie der quantitativ und qualitativ unzureichenden Forschungsleistungen

weist das Institut im Untersuchungszeitraum deutlich zu geringe Publikations- und Vortragstätigkeiten auf. Zivile wissenschaftliche Fachliteratur wird nicht in erforderlichem Umfang rezipiert. Überdies ist das Institut zu wenig in die einschlägigen zivilen und militärischen wissenschaftlichen Fachgemeinschaften des In- und Auslandes eingebunden. Zwar strebt das Institut eine Kooperation mit dem Institut für Arbeitsmedizin der Charité an; es ist jedoch nicht gewährleistet, dass das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz in diesem Rahmen als Kooperationspartner auf Augenhöhe fungieren kann und nicht überwiegend auf eine Funktion als Datenlieferant und Türöffner zu Forschungsfeldern in der Bundeswehr beschränkt bleibt. Über das erforderliche wissenschaftliche Potenzial für die Einwerbung in wettbewerblichen Verfahren vergebener Forschungsdrittmittel verfügt das Institut derzeit nicht. Ebenso wenig kann es seinen Auftrag, extramural vergebene Forschungsprojekte wissenschaftlich zu begleiten, in der erforderlichen Qualität wahrnehmen. Ein wissenschaftlicher Beirat, der das Institut bei der Entwicklung eines kohärenten Forschungskonzeptes, Verbesserung der Forschungsqualität und Einbindung in die wissenschaftlichen Fachgemeinschaften unterstützen könnte, besteht nicht.

#### **D. Organisation und Ausstattung**

Kritisch zu bewerten sind die häufig langwierigen Abstimmungsprozesse zwischen dem Institut und einer Vielzahl übergeordneter Stellen in Fragen der Aufbauorganisation sowie in Personal- und Beschaffungsfragen. Sie führen zu teilweise erheblichen Verzögerungen bei der Planung und Durchführung von Projekten.

Ebenso kritisch bewertet der Wissenschaftsrat die mehrfachen Wechsel der Institutsleitung in den fünf Jahren seit der Gründung des Instituts. Dadurch wurde ein kontinuierlicher und zielgerichteter Institutsaufbau erschwert.

Die angewendeten Verfahren zur Rekrutierung von wissenschaftlichem Personal, auch für Leitungspositionen, sind mit den Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten nicht vereinbar. Da es sich hierbei um ein strukturelles Problem handelt, von dem alle wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr betroffen sind, nimmt der Wissenschaftsrat dazu in einer übergreifenden Empfehlung Stellung. Gleiches gilt für die Personalentwicklung.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Wissenschaftsrat: Übergreifende Stellungnahme zu den Strukturproblemen der wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr mit FuE-Aufgaben, voraussichtliche Verabschiedung im Juli 2009.

Die Stellenausstattung des Instituts für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr ist in mehreren Teileinheiten den Aufgaben nicht angemessen. Unabhängig davon mangelt es dem Institut auch an Expertinnen und Experten für zentrale Fachgebiete wie Biophysik, Epidemiologie, Mikrobiologie, Psychiatrie bzw. Psychologie und Statistik.

Das Fehlen eines eigenen Institutshaushaltes ist der wissenschaftlichen Arbeit nicht zuträglich, da bereits bei vergleichsweise geringen Anschaffungsbeträgen (ab 2.000 Euro) zeitaufwendige Antragsverfahren eingeleitet werden müssen. Auch hierauf geht der Wissenschaftsrat in seinen übergreifenden Empfehlungen zu den wehrmedizinischen Einrichtungen näher ein. Überwiegend positiv zu bewerten ist die Geräteausstattung des Instituts. Lediglich im Bereich der Ambulanz besteht teilweise Modernisierungsbedarf.

## **E.     Stellungnahme und Empfehlungen**

Die in der STAN für das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz festgeschriebenen Aufgaben sind von großer Relevanz für den Schutz von Leben und Gesundheit der Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr im Einsatz. Angesichts zunehmender Auslandseinsätze der Bundeswehr werden die Anforderungen an arbeits- und umweltmedizinische Forschung in den kommenden Jahren weiter ansteigen. Dabei unterscheiden sich die Arbeits- und Umweltbedingungen, mit denen Soldatinnen und Soldaten konfrontiert sind, deutlich von den Bedingungen an zivilen Arbeitsplätzen. Das rechtfertigt grundsätzlich die Einrichtung einer wehrmedizinischen Ressortforschungseinrichtung mit arbeits- und umweltmedizinischer Ausrichtung.

Um den Anforderungen zu genügen, die an ein Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr zu stellen sind und in der STAN auch gestellt werden, sind Forschungsleistungen in angemessenem Umfang und guter Qualität erforderlich. Diese Voraussetzungen sind derzeit am Institut nicht gegeben. Sie könnten aus Sicht des Wissenschaftsrates auch im Rahmen des vom BMVg intern diskutierten wehrmedizinischen Verbundes „Gesundheitsförderung und Prävention“ nicht geschaffen werden. Unter den gegebenen Bedingungen eignet sich das Institut nicht als Partner für einen derartigen Verbund.

Zur Gewährleistung einer hochwertigen Aufgabenwahrnehmung sind aus Sicht des Wissenschaftsrates weit reichende Maßnahmen zwingend erforderlich. Diese könnten entweder in einer grundlegenden, sehr kosten- und zeitaufwendigen, Umstrukturierung des Instituts oder in der Schließung des Institutes und Übertragung der wichtigen Aufgaben an andere wehrmedizinische Einrichtungen bestehen.

Bei einer Umstrukturierung müssten neben den in der übergreifenden Stellungnahme zu den wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr für alle wehrmedizinischen Institute empfohlenen Maßnahmen folgende speziell auf das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz gerichteten Empfehlungen umgesetzt werden:

- die Erhöhung der tatsächlich erbrachten Forschungsleistungen auf den vorgesehenen Anteil von 40 %,
- die Einstellung von qualifiziertem wissenschaftlichem Personal mit Forschungserfahrung, insbesondere für die Bereiche Biophysik, Epidemiologie, Mikrobiologie, Psychiatrie bzw. Psychologie und Statistik. Insgesamt wären dafür rund zehn zusätzliche Stellen (Vollzeitäquivalente) erforderlich,
- die Konzeption und Ausarbeitung eines kohärenten Forschungsprogramms, das ausreichend Raum für selbst entwickelte, auf absehbare künftige Bedarfe der Bundeswehr ausgerichtete Forschungsprojekte lässt. Für diese vorausschauende Forschung müssten rund 15 % des Forschungsbudgets vorbehalten werden,<sup>2</sup>
- die Entwicklung eines tragfähigen Verfahrens zur systematischen Themengenerierung,
- die Einrichtung der Stelle einer Forschungsdirektorin bzw. eines Forschungsdirektors insbesondere zur Umsetzung der beiden zuletzt genannten Maßnahmen. Diese Stelle müsste mit einer Persönlichkeit besetzt werden, die über Erfahrungen in der Forschung und wissenschaftliche Reputation verfügt,
- die Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirats für das Institut. In diesen Beirat müssten ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler berufen werden. Vordringliche Aufgabe des Beirates müsste es sein, das Institut bei der Vernetzung mit den einschlägigen wissenschaftlichen Fachgemeinschaften im In- und Ausland sowie bei der wissenschaftlichen Qualitätssicherung (insbesondere in Form von Publikationen in anerkannten wissenschaftlichen Fachzeitschriften

---

<sup>2</sup> Vg. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Rolle und künftigen Entwicklung von Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben, Köln 2007, S. 19 u.127 f.

sowie Vorträgen an nationalen und internationalen Fachtagungen) zu unterstützen,

- den Aufbau von vertraglich geregelten wissenschaftlichen Kooperationen mit Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen sowohl aus dem zivilen als auch aus dem wehrmedizinischen und wehrtechnischen Bereich.

Mit der skizzierten Umstrukturierung wäre ein erheblicher organisatorischer und zeitlicher Aufwand verbunden. Alternativ sollte geprüft werden, ob die Aufgaben des Instituts für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz mit entsprechender Personal- und Mittelausstattung auf andere Forschungseinrichtungen des BMVg bzw. Sanitätsamtes übertragen werden könnten. Dabei müsste sichergestellt werden, dass erfahrungsgerechtes Personal mit der Aufgabenwahrnehmung betraut wird. Zu denken ist hier in erster Linie an die in München ansässigen Institute des medizinischen ABC-Schutzes der Bundeswehr, sowie die in Koblenz angesiedelte Laborabteilung IV des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes, die über die erforderlichen wissenschaftlichen Voraussetzungen verfügen und teilweise auf verwandten Gebieten arbeiten.

Der Wissenschaftsrat behält sich vor, im Rahmen einer übergreifenden Stellungnahme weitere Empfehlungen zu den wehrmedizinischen Einrichtungen auszusprechen.

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



## Anlage

### **Bewertungsbericht zum Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin**

Vorbemerkung .....	17
A. Darstellung .....	19
A.I.    Entwicklung, Aufgaben und Tätigkeitsschwerpunkte .....	19
I.1. Entwicklung .....	19
I.2. Aufgaben .....	20
I.3. Alleinstellungsmerkmal.....	22
I.4. Tätigkeitsschwerpunkte.....	22
A.II.   Organisation und Ausstattung.....	23
II.1. Organisation .....	23
II.2. Ausstattung .....	24
A.III.  Arbeitsschwerpunkte .....	27
III.1. Forschung und Entwicklung.....	27
III.2. Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen .....	33
III.3. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen .....	34
A.IV.   Künftige Entwicklung .....	36
B. Bewertung .....	39
B.I.    Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung .....	39
B.II.   Arbeitsschwerpunkte .....	40
II.1. Forschung und Entwicklung .....	40
B.III.  Organisation und Ausstattung.....	46
III.1. Organisation .....	46
III.2. Ausstattung.....	47
B.IV.   Zusammenfassung .....	48
Anhänge .....	51





### **Vorbemerkung**

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.



## **A. Darstellung**

### **A.I. Entwicklung, Aufgaben und Tätigkeitsschwerpunkte**

#### **I.1. Entwicklung**

Das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr wurde auf der Grundlage eines Organisationsbefehls des Sanitätsführungskommandos zum 1. Juli 2003 gegründet und nahm seine Arbeit am 27. April 2004 offiziell auf. Seine Teileinheiten wurden bis zum Jahr 2007 personell und materiell schrittweise ausgebaut. Das Institut mit Sitz in Berlin untersteht militärisch und fachlich dem Sanitätsamt der Bundeswehr in München.

Mit der Transformation der Bundeswehr und der zunehmenden Zahl von Auslandseinsätzen haben arbeits- und umweltmedizinische Fragestellungen innerhalb der Bundeswehr an Bedeutung gewonnen. Vor der Gründung des Instituts für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr wurden Einzelanfragen, gutachterliche Bewertungen und Stellungnahmen zu singulären Problemen meist an den Leitenden Betriebsarzt der Bundeswehr gerichtet und waren fachlich auch bei den Sanitätskommandos mit ihren Dezernaten für Arbeitsmedizin angesiedelt. Diese hatten jedoch primär die Funktion einer Aufsichtsbehörde im Rahmen der Wahrnehmung öffentlich-rechtlicher gesundheitlicher Aufgaben. Wissenschaftliche Einzelaufgaben, z. B. mikrobiologische Untersuchungen zur Problematik Schimmelpilzbefall, wurden teilweise auch von den Zentralinstituten der Bundeswehr bearbeitet, toxikologische oder strahlenmedizinische Fragen vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr bzw. vom Institut für Radiobiologie der Bundeswehr.

Der Bedarf der wissenschaftsbasierten Politikberatung an einer gesamtheitlichen Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen im Bereich der Arbeits- und Umweltmedizin zeigte sich insbesondere anhand einsatzspezifischer Fragen, die sich u. a. aus der Verwendung von Munition aus abgereichertem Uran (DU) während des Balkankonfliktes ergaben. Um diesem Bedarf Rechnung zu tragen, wurde das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr gegründet.

Das Institut definiert sich selbst als wissenschaftsbasierte Schnittstelle zwischen Bundeswehr, Politik und Gesellschaft. Sein Auftrag ist es, die Auswirkungen von ar-

beits- und umweltmedizinischen Gefährdungen für die Gesundheit der Soldatinnen und Soldaten wissenschaftlich zu untersuchen, zu bewerten, Präventionsmaßnahmen zu erarbeiten und zu etablieren. Die Arbeitsschwerpunkte lagen in der Anfangszeit darauf, die Arbeitsfähigkeit zu erlangen und ein methodisches Spektrum für die spezifischen Aufgaben des Instituts zu entwickeln. Im Jahr 2005 führte das Institut erstmals kleinere eigene Forschungsvorhaben durch, die sich insbesondere aus den mit den Auslandseinsätzen der Bundeswehr verbundenen arbeits- und umweltmedizinischen Problemstellungen ergaben. Zugleich wurde das Methodenspektrum nach Auskunft des Instituts stetig erweitert und validiert. Seit 2007 liegt eine Liste der am Institut verfügbaren Analyte mit entsprechender, mittels der Teilnahme an Ringversuchen erlangter Zertifizierung vor.

Nach eigenen Angaben sind die Herausforderungen an das Institut in Folge der Transformation der Bundeswehr zu einer Einsatzarmee in den vergangenen Jahren gewachsen. Soldatinnen und Soldaten seien bei Auslandseinsätzen zunehmend auslandsspezifischen arbeits- und umweltmedizinischen Gefährdungen (z. B. Gefährdungen durch auftretende radioaktive Strahlung, Schwermetall- und andere Gefahrstoffbelastungen von Luft, Boden und Wasser, psychomentele Belastungen im Einsatz) ausgesetzt. Diese würden im Hinblick auf ihre militärspezifischen Aspekte von zivilen Forschungseinrichtungen nicht hinreichend bearbeitet. Das Institut geht für die kommenden Jahre von einer erheblichen Erweiterung seines Arbeitsfeldes aus.

## **I.2. Aufgaben**

Aufgabe des Instituts ist gemäß der in der aktuellen Fassung seit 1. Mai 2008 gültigen Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (STAN) des Instituts, die wissenschaftliche Bearbeitung von wehrmedizinischen und einsatzrelevanten Fragen der Arbeits- und Umweltmedizin sowie der Umweltepidemiologie und -hygiene. In diesem Rahmen führt das Institut eigenständige und kooperative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durch. Auf der Grundlage experimenteller, klinischer und epidemiologischer Untersuchungen erbringt das Institut Beratungsdienstleistungen für andere Dienststellen der Bundeswehr und erarbeitet Konzepte zur Vermeidung militärspezifischer arbeits- und umweltbedingter Erkrankungen sowie zur Erhaltung der Gesundheit und Einsatzfähigkeit der Bundeswehrsoldatinnen und -soldaten. Zu diesem Zweck

- analysiert und bewertet das Institut gesundheitliche Risiken durch Exposition gegenüber chemisch-toxikologischen, physikalischen und mikrobiologischen Noxen,
- beobachtet und überwacht es die gesundheitliche Entwicklung von Personengruppen, die arbeits- und umweltmedizinischen Belastungen ausgesetzt sind,
- erfasst es wehrmedizinische epidemiologische Daten zu möglichen Beanspruchungs- und Belastungsreaktionen im Bereich der Bundeswehr, wertet diese aus und unterzieht sie einer vergleichenden Bewertung mit Daten aus nationalen und internationalen Quellen.

Zur Untersuchung, Diagnostik und Therapie sowie zur Begutachtung von arbeits- und umweltbedingten Gesundheitsstörungen bei Bundeswehrangehörigen betreibt das Institut eine einschlägig ausgerichtete Ambulanz. Aufgrund der Anzahl und Art der sich hier ergebenden diagnostischen und therapeutischen Fragestellungen wird sich die Forschungstätigkeit der Teileinheit „Klinische Arbeits- und Umweltmedizin, Arbeits- und Umweltmedizinische Ambulanz“ (TE 040) künftig vermehrt auf klinische Studien zu den Auswirkungen militärspezifischer Umwelteinflüsse und Tätigkeiten auf die physische und psychische Leistungsfähigkeit der Soldatinnen und Soldaten sowie Studien zu Epidemiologie, Pathomechanismus und Prävention arbeits- und umweltmedizinischer Belastungen ausrichten.

Überdies entwickelt das Institut für die Auslandseinsätze der Bundeswehr feldtaugliche, auf Bioindikatoren basierende zertifizierte Nachweisverfahren für definierte Arbeits- und Umweltbelastungen.

Darüber hinaus baut es derzeit eine globale Umweltdatenbank auf, in der länderspezifische umweltmedizinische Daten gesammelt und nach eigenen Angaben ständig aktualisiert werden. Die Datenbank, die im Rahmen des Medical Intelligence Reports den Dienststellen der Bundeswehr und anderen Ressorts zugänglich gemacht wird, dient insbesondere zur Information der militärischen Führung und der Soldatinnen wie Soldaten vor militärischen Einsätzen sowie zur Vorbereitung von Dienstreisen anderer Ressorts.

Ergänzend zu diesen Aufgaben ist das Institut derzeit mit dem Aufbau und der Etablierung eines leistungsfähigen internen Qualitätsmanagementsystems sowie mit dem Aufbau einer aktuellen und aussagekräftigen Intra- und Internetpräsentation befasst.

Das Institut erhält über das Sanitätsamt der Bundeswehr auch Aufträge aus anderen Ressorts, bewirbt sich jedoch nicht eigenständig darum.

### **I.3. Alleinstellungsmerkmal**

Nach eigener Auskunft ist das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr die einzige nationale wissenschaftliche Einrichtung, die sich mit den spezifischen arbeits- und umweltmedizinischen Gefährdungen von Soldatinnen und Soldaten insbesondere während Einsätzen im Ausland befasst. Zivile arbeits- und umweltmedizinische Forschung werde dagegen an zahlreichen nationalen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen betrieben. Überschneidungen zu den Forschungsaktivitäten des Instituts bestünden nicht.

International tausche sich das Institut im Rahmen der NATO Research and Technology Organisation (RTO) mit vergleichbaren Einrichtungen anderer NATO-Staaten aus. Dazu gehörten insbesondere das United States Army Research Institute of Environmental Medicine (USARIEM) in Natick, Massachusetts, das US Navy Institute in Annapolis, Maryland, sowie die FOI-Swedish Defence Research Agency. Die Ergebnisse der NATO-Partnereinrichtungen sind dem Institut zufolge insbesondere aufgrund anderer Einsatzschwerpunkte und -zeiten sowie unterschiedlicher einsatztaktischer Gegebenheiten nicht zwangsläufig auf die Bundeswehr übertragbar.

### **I.4. Tätigkeitsschwerpunkte**

Nach Auskunft des Instituts liegt der Anteil der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an den Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals bei derzeit rund 40 %. Für Beratungs- und Informationsdienstleistungen, die das Institut für die Bundeswehr und das BMVg erbringt, wenden die wissenschaftlichen Beschäftigten etwa 35 % ihrer Arbeitszeit auf, für andere Dienstleistungen für das Ressort, Dritte und die Öffentlichkeit etwa 20 %. Rund 5 % der Arbeitszeit des wissenschaftlichen Personals ist Ausbildungsaufgaben gewidmet. In diesen Schätzungen nicht berücksichtigt sind eigenen Darstellungen zufolge die spezifisch militärischen Aufgaben, die beim militärischen wissenschaftlichen Personal des Instituts bis zu 20 % der Arbeitszeit ausfüllen.

## **A.II. Organisation und Ausstattung**

### **II.1. Organisation**

#### **a) Koordination Ressort – Einrichtung**

Das Institut ist fachlich und militärisch dem Sanitätsamt der Bundeswehr unterstellt und weisungsgebunden (zum Organigramm des Sanitätsamtes vgl. Anhang 1). Nach Einschätzung des Instituts bestehen keine grundsätzlichen Probleme in der Koordination zwischen Einrichtung und zuständiger Abteilung des BMVg (Führungsstab des Sanitätsdienstes, FüSan). Allerdings erfolge diese Koordination nicht auf direktem Wege, sondern vermittelt über die dem Institut vorgesetzte Dienststelle, das Sanitätsamt der Bundeswehr. Im Sanitätsamt seien zwei Abteilungen (1. Präventivmedizin und 2. Weiterentwicklung/ Fähigkeitsanalyse/ Forschung) mit unterschiedlichen sachlichen und thematischen Ausrichtungen in die Organisation von Forschungsvorhaben des Instituts eingebunden. Dies führe mitunter dazu, dass sich Entscheidungsfindungen und organisatorische Abläufe zeitlich verzögerten.

Die Koordination von ressortübergreifenden Aufgaben des Instituts erfolge durch das BMVg.

#### **b) Organisationsstruktur**

Die Organisationsstruktur des Instituts folgt der Organisations-, Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (OSTAN) des Ministeriums. Das Institut ist in sieben Teileinheiten (TE) gegliedert, von denen sechs eigenständige FuE-Projekte durchführen: TE 010 „Experimentelle Umwelttoxikologie und -immunologie, Analytische Chemie“, TE 020 „Experimentelle Umwelthygiene und -mikrobiologie“, TE 030 „Experimentelle Bioanalytik elektromagnetischer Wellen und Felder“, TE 040 „Klinische Arbeits- und Umweltmedizin, Arbeits- und Umweltmedizinische Ambulanz“, TE 050 „Umweltepидemiologie“, TE 060 „Biomonitoring und Einsatzanalytik“. Die TE 070 „Zentrale Probenahme, Laborunterstützung, Medienaufbereitung und Entsorgung“ ist eine Serviceeinheit. Zusätzlich zu den sechs genannten fachlichen Teileinheiten wurde im Rahmen eines institutsinternen Projektes in den Jahren 2005 bis 2007 ein Teileinheiten übergreifender Arbeitsbereich mit dem Schwerpunkt Immunologie, Zell- und Molekularbiologie eingerichtet, der für die zentrale Entwicklung und Bereitstellung molekularmedizinischer Methoden zuständig ist.

Dem Institut zufolge besteht intern keine organisatorische und personelle Trennung zwischen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und wissenschaftsbasierten Beratungs-, Informations- und anderen Dienstleistungen (vgl. Anhang 2).

### **c) Leitung**

Nach Auskunft des Instituts ist die interne Struktur militärisch-hierarchisch gegliedert. Diese Gliederung sei ein Erfordernis des militärischen Auftrages und ermögliche im notwendigen Fall die unmittelbare Einbindung des Instituts in Einsätze der Bundeswehr. Der Leiter bzw. die Leiterin des Instituts wird vom Personalreferat des BMVg ernannt, die Abteilungsleitungen (so genannte Teileinheitführer bzw. -führerinnen) vom Personalamt der Bundeswehr.

Nach eigenen Angaben ergibt sich aus dem Einsatzauftrag des Instituts und dem breiten Spektrum der militärischen Aufgaben ein Anforderungsprofil an Führungskräfte, das neben wissenschaftlichen Erfahrungen im Bereich der Arbeits- und Umweltmedizin auch medizinische sanitätsdienstliche Kenntnisse umfasst. Aus diesem Grund seien gemeinsame Berufungen von wissenschaftlichem Leitungspersonal des Instituts mit einer Hochschule nicht vorgesehen.

## **II.2. Ausstattung**

### **a) Personal**

Das Institut verfügte zum Stichtag am 31. Dezember 2007 über 39 institutionelle Stellen (Dienstposten), von denen 36 besetzt waren. Zwölf Dienstposten waren für wissenschaftliches Personal vorgesehen, davon waren zehn besetzt, sämtlich mit Offizieren der Bundeswehr. In den vergangenen drei Jahren hat das Institut einen zivilen Dienstposten verloren (vgl. Anhang 3). Das Institut verfügt nicht über befristet zu besetzende wissenschaftliche Stellen oder über drittelmittelfinanzierte Stellen. Eine Befristung ergibt sich jedoch automatisch, wenn Dienstposten mit Soldaten auf Zeit besetzt werden.

Drei der wissenschaftlichen Beschäftigten sind Frauen, sieben Männer. Jeweils vier Beschäftigte sind zwischen 40 und 50 Jahre bzw. zwischen 50 und 60 Jahre alt. Je ein Beschäftigter ist zwischen 30 und 40 Jahre bzw. über 60 Jahre alt. Alle wissenschaftlichen Beschäftigten haben ein medizinisches Studium absolviert (vgl. Anhang 5). Seit März 2008 ist zudem ein Zeitsoldat am Institut beschäftigt, der ein Chemie-



studium abgeschlossen hat. Abgesehen vom Fach Arbeitsmedizin sind die Fachgebiete des Instituts nach eigenen Angaben jeweils nur mit einem Offizier bzw. einer Offizierin ausgestattet.

Für die Besetzung wissenschaftlicher Stellen ist das Personalamt der Bundeswehr zuständig, das hierfür auch auf öffentliche Ausschreibungen zurückgreift. In die Auswahlgespräche mit den Bewerberinnen und Bewerbern ist die Institutsleitung einbezogen. Ihr obliegt die Prüfung der fachlich-wissenschaftlichen Qualifikation. Laut Institut erlaube es die personelle Situation in der Bundeswehr derzeit nicht, alle Dienstposten mit wissenschaftlichen Beschäftigten zu besetzen, die über die erforderliche wissenschaftliche Fachausbildung und Expertise verfügen. Zusätzlich erschwert werde die Personalsituation des Instituts aufgrund von Besonderheiten des Beförderungswesens in der Bundeswehr. Demnach seien Beförderungen oftmals mit Versetzungen verbunden, was eine hohe Personalfuktuation verursache. Für nicht-ärztliches wissenschaftliches Personal fehle es an Aufstiegsperspektiven in der Bundeswehr, was sich nachteilig auf die Rekrutierungsmöglichkeiten auswirke.

In den Jahren von 2005 bis 2007 verließen zwei wissenschaftliche Beschäftigte das Institut. In beiden Fällen handelte es sich um Zeitsoldaten, deren Dienstzeit abgelaufen war.

## **b) Finanzen**

Das Institut verfügt nach eigenen Angaben nicht über einen Wirtschaftsplan im haushaltsrechtlichen Sinne und somit auch nicht über einen Globalhaushalt. Die Bewirtschaftungs- und Zahlungszuständigkeiten sind bei verschiedenen Stellen der Bundeswehr angesiedelt: bei den Wehrbereichsverwaltungen (Personalkosten), den örtlich zuständigen Dienstleistungszentren der Bundeswehr (Kosten für Infrastruktur und allgemeinen Geschäftsbetrieb) sowie beim Sanitätsamt der Bundeswehr (extramurale Forschung). Eine Kosten-Leistungsrechnung erfolgt nicht. Die erforderlichen Mittel werden durch das Ministerium zugeteilt und jährlich angepasst. Eine leistungsbezogene Mittelverteilung durch das Ministerium oder innerhalb des Instituts besteht nicht.

Im Haushaltsjahr 2008 verfügt das Institut voraussichtlich über rund 1,4 Mio. Euro, davon 1,1 Mio. Euro für Personalkosten. Hinzu kommen Sachkosten in Höhe von

rund 0,1 Mio. Euro, von denen 35 % für die Erhaltung von Sanitätsgerät veranschlagt sind.

### **c) Räumlichkeiten und technische Ausstattung**

Das Institut ist gemeinsam mit dem Bundeswehrkrankenhaus Berlin und der Außenstelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Kiel, auf einer Liegenschaft in Berlin-Mitte untergebracht. Es nutzt dort zwei miteinander verbundene Gebäude, einen nach eigener Auskunft größtenteils den Erfordernissen des Instituts angepassten Neubau sowie einen Altbau, der derzeit umfassend saniert werde. Darüber hinaus gehören ein mit moderner Kommunikationstechnik ausgestatteter Besprechungsraum sowie ein Bibliotheksraum zum Institut. Insgesamt stehen dem Institut derzeit 2.250 m<sup>2</sup> zur Verfügung, darunter 24 Labor- und Messräume (vgl. Anhang 6), von denen derzeit aufgrund von Umbauarbeiten allerdings vier nicht genutzt werden können. Der Aufbau von Laboreinrichtungen zur Untersuchung elektromagnetischer Wellen und Felder ist geplant.

Das Institut bewertet die Qualität der Diensträume und Labore gemessen an den fachlichen Erfordernissen und der Aufgabenstellung als mehrheitlich gut. Laborausstattungen werden laut Institut im Rahmen der bundeswehrtypischen Materialbeschaffung regelmäßig modernisiert. Auf diese Weise werde sichergestellt, dass die Voraussetzungen für eine ausreichende Sensivität und Spezifität der Ausstattung für wissenschaftliches Arbeiten gegeben sei. Bei Beschaffungen sei mit Vorlaufzeiten von mindestens zwei Jahren zu rechnen.

Über die vom Bundeswehrkrankenhaus und der Außenstelle des Zentralen Instituts des Sanitätsdienstes, Kiel, mitgenutzte Hauptbibliothek können alle nationalen und internationalen Publikationen bezogen werden. Mit der Fachinformationsstelle des Sanitätsamtes der Bundeswehr in München und dem Fachinformationszentrum der Bundeswehr beim Streitkräfteamt in Bonn, kann das Institut zudem auf zwei weitere Einrichtungen zugreifen, die dem Leihverkehr der deutschen Bibliotheken angeschlossen sind. Seit Anfang 2008 stehen über die Fachinformationsstelle die Beiträge von derzeit 26 überwiegend deutschsprachigen medizinischen Fachzeitschriften online zur Verfügung. Zusätzlich verfügt das Institut über eine eigene Literaturliteraturdatenbank, in der momentan rund 1.000 PDF- und Papierdokumente verzeichnet sind.

### **A.III. Arbeitsschwerpunkte**

#### **III.1. Forschung und Entwicklung**

##### **a) Forschungs- und Entwicklungsplanung**

Die wissenschaftlichen Beschäftigten des Instituts identifizieren neue Forschungsthemen und -schwerpunkte eigener Auskunft zufolge mittels des Studiums der nationalen und internationalen wissenschaftlichen Fachliteratur sowie der Analyse von Meldungen aus den verschiedenen Einsatzgebieten der Bundeswehr über Gefährdungen und Erkrankungen. Anschließend werden die möglichen Forschungsthemen nach wehrmedizinischer Relevanz gewichtet und den vorgesetzten Dienststellen (Sanitätsamt der Bundeswehr und Führungsstab des Sanitätsdienstes im BMVg) vorgeschlagen. Die Entwicklung des mittel- und langfristigen Forschungsprogramms erfolge im Dialog zwischen dem Institut und den vorgesetzten Dienststellen. Dabei lege der vom BMVg vorgegebene STAN-Auftrag den thematischen Rahmen für Aufgaben im Forschungsbereich fest.

##### **b) Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte**

Vor dem Hintergrund weltweiter Einsätze der Bundeswehr erforscht, entwickelt und erprobt das Institut Methoden und Verfahren im Bereich wehrmedizinisch relevanter Fragestellungen der Prophylaxe, Diagnostik und Therapie arbeits- und umweltbedingter Gesundheitsstörungen bei Soldatinnen und Soldaten. Die dabei gewonnenen wissenschaftlichen Ergebnisse dienen als wissenschaftliche Grundlage zur Weiterentwicklung des Humanbiomonitorings der Bundeswehr im Bereich der Arbeits- und Umweltmedizin. Das Institut führt Forschungsvorhaben auf den Gebieten Umwelttoxikologie und -immunologie, Umwelthygiene und Mikrobiologie sowie experimentelle Bioanalytik elektromagnetischer Wellen und Felder durch. Zudem entwickelt es Verfahren für eine spezielle Einsatzdiagnostik.

Ziel der anwendungsnahen Forschungs- und Entwicklungstätigkeit des Instituts ist es, zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Gesundheit von Soldatinnen und Soldaten im Einsatz und somit zur Durchhaltefähigkeit der Bundeswehr im Einsatz beizutragen. Zur wissenschaftlichen Fundierung der Expositionsabschätzung und Risikoanalyse sowie der Entwicklung von Präventionsstrategien erfasst das Institut kontinuierlich umwelthygienische und umweltmikrobiologische Daten. Allerdings beklagt

das Institut das Fehlen von aussagekräftigen Referenzdaten, die zur Auswertung vieler Befunde erforderlich seien. Das sanitätsdienstliche Meldewesen der Bundeswehr sei derzeit nicht dazu geeignet, die notwendigen Vergleichsdaten gesunder Soldatinnen und Soldaten zu erfassen und zu sammeln.

Die FuE-Projekte des Instituts haben durchschnittlich Laufzeiten zwischen zwei und drei Jahren. Das Institut schätzt den Anteil der direkt auf die wissenschaftliche Basierung von Beratungs- und Dienstleistungsaufgaben gerichteten FuE-Tätigkeiten an den gesamten FuE-Aktivitäten für die Jahre 2006 und 2007 auf rund 20 %.

Im Einzelnen verfolgt das Institut folgende Forschungsschwerpunkte:

Die Arbeitsbereiche „Experimentelle Umwelttoxikologie und -immunologie, Analytische Chemie“ (TE 010) und „Biomonitoring und spezielle Einsatzanalytik“ (TE 060), die in den vergangenen Jahren unter einer gemeinsamen Leitung standen, konzentrieren sich auf die Entwicklung und Anwendung von Methoden des Dosis- und Effektmonitorings. Die Abteilungen stellen für den Einsatz der Bundeswehr sowie die wehrmedizinische Forschung innerhalb wie außerhalb des Instituts für Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr chemische, toxikologische und biochemische Analysemethoden bereit, die insbesondere der Messung von Konzentrationen von luft- oder staubtragenden Schadstoffen (Schwermetalle, Dieselmotorenemission, Stickoxid- und Schwefeloxidverbindungen), Umweltschadstoffen und ihren Abbauprodukten<sup>3</sup> dienen.

Schwerpunkt der FuE-Tätigkeiten sowie der darauf aufbauenden Dienstleistungen der Abteilung „Experimentelle Umwelthygiene und -mikrobiologie“ (TE 020) ist die Diagnostik und Begutachtung durch mikrobiologische Noxen verursachter umweltmedizinischer Belastungen. In diesem Zusammenhang erforscht die Abteilung mittels experimenteller mikrobiologischer Verfahren die Auswirkungen von Schadstoffen der Außen- und Innenraumluft unter besonderer Berücksichtigung von Schimmelpilzen, deren Toxinen und Allergenen. Darüber hinaus werden hier Nachweisverfahren (aktuell: molekularbiologische Methoden zum Nachweis mykologischer Toxine und Stoffwechselprodukte) und epidemiologische Verfahren zur Ermittlung langfristiger gesundheitlicher Auswirkungen bei biologischer Exposition entwickelt sowie Risiko-

<sup>3</sup> Die Umweltschadstoffe, die das Institut untersucht, lassen sich unterteilen in: 1. industrielle Schadstoffe: Polychlorierte Biphenyle, Pentachlorphenol; 2. beim Umgang mit Erdölprodukten vorhandene Schadstoffe: Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe, Benzol; 3. sonstige militäertypische Schadstoffe: Schädlingsbekämpfungsmittel, Explosivstoffe.

analysen von Schadstoffbelastungen durchgeführt. Überdies ist die Abteilung für die Erprobung felddauglicher Diagnostik- und Screeningverfahren zur Erkennung mikrobiologischer Gefährdungen im Einsatz zuständig. Die Abteilung umfasst auch eine bundeswehrinterne Beratungsstelle für umwelthygienische Fragen.

Der Arbeitsbereich „Experimentelle Bioanalytik elektromagnetischer Wellen und Felder“ (TE 030) beschäftigt sich mit der potenziellen Gefährdung durch ionisierende und nichtionisierende Strahlung speziell in den Einsatzgebieten der Bundeswehr. Eines der derzeitigen Forschungsvorhaben widmet sich der Untersuchung des Einflusses elektromagnetischer Felder des BOS<sup>4</sup>/Bundeswehr-Mobilfunksystems TETRA-POL und von Jammer-Systemen (d. h. Störsendern) auf das Befinden und die Konzentrationsfähigkeit von Menschen in verschiedenen Anforderungssituationen.

Daneben werden die Blendwirkung von Lasern sowie die biologische Wirkung ultrakurzer Pulse hoher Intensität untersucht und Biomarker auf molekularer und zellulärer Ebene identifiziert. Weiterhin erfassen die wissenschaftlichen Beschäftigten dieser Abteilung UV-Belastungsprofile<sup>5</sup> in den Einsatzgebieten und entwickeln spezifische Biomarker zum Nachweis möglicher Belastungsreaktionen und Schädigungen. Der Arbeitsbereich ist zudem mit der Einführung und Optimierung der Personendosimetrie mittels elektronischer Gamma-Dosimeter bei Soldatinnen und Soldaten der deutschen UN-Beobachterkommission (UNOMIG) in Georgien befasst, die der Überwachung und Risikobewertung vagabundierender Strahler dienen.

Der FuE-Bereich der Einheit „Klinische Arbeits- und Umweltmedizin, Arbeits- und umweltmedizinische Ambulanz“ (TE 040) konzentriert sich gegenwärtig auf die Entwicklung von Verfahren und Strategien zum Schutz der Soldatinnen und Soldaten gegenüber Lärmexpositionen (Impulsschallgehörschutz). Zur Erforschung militärspezifischer psychologischer Belastungsfaktoren ist künftig eine enge Kooperation mit der Abteilung VI B Psychotherapie/Psychiatrie des Bundeswehrkrankenhauses Berlin vorgesehen.

Der Bereich „Umweltepidemiologie“ (TE 050) ist für die umweltmedizinische Bewertung aktueller und zukünftiger Einsatzgebiete der Bundeswehr im Ausland zuständig und leistet somit einen Beitrag zu dem Informationsdienst MEDINTEL-akut des Sanitätsamtes der Bundeswehr. Seit 2004 pflegt der Arbeitsbereich zudem eine selbst eingerichtete Datenbank mit relevanten Länderinformationen zur arbeits- und um-

<sup>4</sup> BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben.

<sup>5</sup> UV = Ultraviolettstrahlung.

weltmedizinischen Bewertung. Überdies obliegt dieser Arbeitseinheit die Federführung in Organisation, Design und Durchführung wissenschaftlicher Studien des Instituts.

Das Institut schätzt den Anteil der sogenannten Vorlaufforschung an seinen FuE-Tätigkeiten auf 40 bis 50 %. Unter Vorlaufforschung versteht das Institut dabei einen strategischen Ansatz, der noch vor der Einführung neuer Technologien und Kampfmittel deren mögliche Auswirkungen auf den Menschen am „Arbeitsplatz Bundeswehr“ betrachtet. Vorlaufforschung in diesem Sinne sei ein Bindeglied zwischen der am Institut nicht betriebenen Grundlagenforschung und anwendungsbereiten Entwicklungen. Gegenwärtig sind am Institut nach eigenen Angaben die Entwicklung von Biomarkern, die Etablierung und Validierung spezieller Erfassungsverfahren sowie die Entwicklung neuer Methoden der Spezialdiagnostik insbesondere auf dem Gebiet elektromagnetischer Felder mit Vorlaufforschung verbunden. Der zukünftige Bedarf an Vorlaufforschung wird auf Anforderung des BMVg intern sowie unter Einbeziehung externer Experten beraten und dann vermittelt über das Sanitätsamt dem Ressort vorgelegt. Dabei werden militärische Risikoanalysen berücksichtigt. Einen Teil der erforderlichen Vorlaufforschung vergibt das BMVg im Rahmen wettbewerbsorientierter Verfahren an externe wissenschaftliche Einrichtungen. Die Entscheidung über die intramurale Vorlaufforschung liegt beim Institut selbst.

### **c) Drittmittel**

Im Erhebungszeitraum 2005 bis 2007 hat das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr keine Drittmittel eingeworben. Das Institut weist darauf hin, dass die Möglichkeiten zur Einwerbung von Drittmitteln dadurch eingeschränkt seien, dass die am Institut bearbeiteten FuE-Schwerpunkte im Bereich militärspezifischer Erfordernisse mit hoher Einsatzrelevanz liegen. Zudem könne das Institut jederzeit durch kurzfristige Einsatzaufträge gebunden werden, wodurch die fristgerechte Durchführung von Drittmittelprojekten behindert werde.

### **d) Publikationen, Konferenzen und Fachgremien und -verbände**

Im Erhebungszeitraum von 2005 bis 2007 hat das Institut insgesamt elf Printveröffentlichungen erarbeitet; das entspricht 0,4 Publikationen pro wissenschaftlichen Beschäftigten im Jahr. Darunter sind drei Aufsätze in referierten Zeitschriften und acht

in nicht referierten Zeitschriften. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Institut seine Arbeitsfähigkeit erst im Laufe des Erhebungszeitraums erlangt hat.

Die aus Sicht des Instituts bislang wichtigste Publikation ist:

- Lu-Hesselmann, J.; van Beuningen, D.; Meineke, V.; Franke E.: Influences of TP53 expression on cellular radiation responses and its relevance to diagnostic biodosimetry for radiation disaster and mission environmental monitoring, in: Radiation Protection Dosimetry, 122 (2006) 1-4, S. 237-243.

Zwischen 2005 und 2007 hat das Institut auf Anfrage 24 interne Stellungnahmen und Papiere der Politikberatung verfasst. Die wissenschaftlichen Beschäftigten haben in dieser Zeit insgesamt 30 Vorträge gehalten.

Im gleichen Zeitraum hat das Institut eine dreitägige nationale Fachtagung zum Thema „Medizinischer und technischer Laserschutz in der Bundeswehr“ veranstaltet. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts wurden darüber hinaus zu vier internationalen Fachkonferenzen eingeladen, von denen zwei von der NATO organisiert wurden.

#### **e) Wissenschaftliche Kooperationen**

Das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr unterhält vertraglich geregelte Kooperationsbeziehungen zum Institut für Kreislaufforschung und zur Abteilung Molekulare und Zelluläre Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule Köln sowie zur Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund. Im Rahmen von kooperativen FuE-Projekten arbeitet das Institut zudem mit Instituten aus weiteren deutschen Hochschulen<sup>6</sup> sowie fünf Ressortforschungseinrichtungen des BMVg<sup>7</sup> zusammen. Fachwissenschaftlicher und fachtechnischer Austausch einschließlich Personalaustausch besteht überdies mit neun außeruniversitären Forschungseinrichtungen, davon sieben Bundesressortforschungseinrichtungen<sup>8</sup> und zwei Landesressortforschungseinrichtungen<sup>9</sup>. Zudem steht das Institut im

<sup>6</sup> Charité Universitätsmedizin Berlin, TU Berlin, Technische FH Berlin, Universität Hamburg.

<sup>7</sup> Sportmedizinisches Institut der Bundeswehr, Warendorf; Abteilung Wehrmedizinische Ergonomie und Leistungsphysiologie des Zentralinstituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Koblenz; Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr, München; Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe (WIWEB), Erding; Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster.

<sup>8</sup> Schiffsmedizinisches Institut der Marine, Kiel; Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe, Fürstenfeldbruck; Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München; Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München; Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr, Strausberg; Robert-Koch-Institut, Berlin; Umweltbundesamt, Dessau.

<sup>9</sup> Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit, Berlin; Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München.

Austausch mit der ABC- und Selbstschutzschule der Bundeswehr in Sonthofen. FuE-Kooperationen mit ausländischen Wissenschaftseinrichtungen bestehen derzeit nicht.

#### **f) Nachwuchsförderung**

Das Institut verfügt derzeit in keinem medizinischen Fachgebiet über eine „ärztliche Weiterbildungsermächtigung“. Die Ausbildung und Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs am Institut sei dagegen prinzipiell möglich und erfolge im Rahmen der laufenden Forschungsaktivitäten des Instituts. Im Erhebungszeitraum wurde ein Mitarbeiter des Instituts im Fachbereich Medizin der Universität Mainz promoviert. Über Promotions- und Habilitationsstellen für Nachwuchskräfte, die nicht Angehörige der Bundeswehr sind, verfügt das Institut nicht. Es beteiligt sich auch nicht an der Hochschullehre oder an institutionalisierten Formen der universitären Graduierten-ausbildung wie beispielsweise Graduiertenkollegs. Punktuell beteiligen sich wissenschaftliche Beschäftigte allerdings an der Betreuung von Diplomarbeiten und der Prüfung von Diplomandinnen und Diplomanden.

#### **g) Interesse der Scientific Community**

Nach Einschätzung des Instituts stoßen folgende Themen auf großes Interesse in den wissenschaftlichen Fachgemeinschaften:

- der Einfluss elektromagnetischer Felder des BOS/Bundeswehr-Mobilfunksystems TETRAPOL auf das Befinden und die Aufmerksamkeitsleistung von Menschen in verschiedenen Anforderungssituationen sowie Perspektiven des Biomonitoring,
- der Nachweis einer Schadstoffbelastung durch Feinstaub bei exponierten Soldatinnen und Soldaten im Einsatz mittels mikrobiologischer und chemisch-toxikologischer Untersuchungen aus Atemkondensat und Staub sowie deren klinische Relevanz,
- die Wirkung einer Blendung durch Laser in der Dunkelheit sowie
- die Untersuchung der Belastung von Personal durch Schädlingsbekämpfungsmittel bei deren Anwendung in Feldlagern der Bundeswehr.

#### **h) Wissenschaftliche Qualitätssicherung**

Nach Auskunft des Instituts wird die Qualität der Forschung und Entwicklung sowie der fachwissenschaftlichen Beratung kontinuierlich im Rahmen der Fachaufsicht



durch die zuständigen Abteilungen des Ressorts und des Sanitätsdienstes überwacht. Wissenschaftliche Leitlinien, insbesondere der Richtlinien der DFG zur „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ sowie die Leitlinien der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie zur Sicherung der „Guten Epidemiologischen Praxis“ sowie weitere vergleichbare Leitlinien internationaler Organisationen, werden laut Institut sinngemäß befolgt. Der Qualitätssicherung dient überdies die Präsentation von Ergebnissen unter anderem auf wehrmedizinischen Symposien.

Das Institut hat einen Forschungsbeauftragten ernannt, der für die Institutsleitung ein strategisches Forschungskonzept erstellt und regelmäßig aktualisiert, Beratung leistet bei der Erstellung von Forschungsanträgen, die Forschungsvorhaben des Instituts koordiniert und selbst Forschungsprojekte vorbereitet und durchführt. Zudem ist er für den Aufbau und die Pflege nationaler und internationaler wissenschaftlicher Kontakte, für die Gewinnung von Informationen zur Forschungsförderung und Forschungspolitik, für die Konzeption der wissenschaftlichen Fortbildung der Beschäftigten und die Berichterstattung über den aktuellen Stand der Forschungsaktivitäten am Institut gegenüber der Institutsleitung zuständig.

Das Institut verfügt nicht über einen wissenschaftlichen Beirat. Wissenschaftliche Fragen werden dem Institut zufolge bislang im Rahmen institutsinterner Fachgespräche unter Einbeziehung der Institutsleitung und der Beauftragten für Forschung und Qualitätsmanagement erörtert. Teilweise werden auch externe Experten und Expertinnen aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen zu den Beratungen hinzugezogen.

### **III.2. Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen**

Das Institut für Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz vergibt eigenen Angaben zufolge keine Forschungs- und Entwicklungsaufträge an externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Zuständig für die extramurale Auftragsvergabe sind der Führungsstab des Sanitätsdienstes im BMVg und das Sanitätsamt der Bundeswehr. Dem Institut ist es möglich, Themen für extramurale Projekte vorzuschlagen. Nach Vertragsabschluß hat das Institut den Auftrag, die extern vergebenen Projekte wissenschaftlich zu begleiten. Im Erhebungszeitraum wurden drei Forschungsaufträge im Aufgabenbereich des Instituts im Umfang von insgesamt 0,45 Mio. Euro an externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben.

### **III.3. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen**

#### **a) Adressaten**

Das Institut erbringt Beratungs- und Informationsdienstleistungen für das BMVg, für das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) sowie das Sanitätsamt der Bundeswehr. In geringerem Umfang bearbeitet es auch Beratungs- und Informationsaufträge von anderen Dienststellen oder von Betriebsärzten und -ärztinnen der Bundeswehr. Dienstleistungen für bundeswehrexterne Nutzer bietet das Institut nicht an.

#### **b) Beratung**

Die Beratungs- und Informationsdienstleistungen des Instituts erstrecken sich auf chemisch-toxikologische, strahlenphysikalische, mikrobiologische und umwelthygienische Themen. Nach Angaben des Instituts erfordert die Bearbeitung der Anfragen teilweise die Durchführung von Studien sowie Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. So müssen zur Risikoabschätzung im Rahmen von Befragungen und Monitoringuntersuchungen Daten von Soldatinnen und Soldaten erhoben und feldtaugliche analytische Nachweismethoden entwickelt werden.

Durchschnittlich ein knappes Drittel der Anfragen muss innerhalb weniger Tage beantwortet werden, für rund die Hälfte steht eine Bearbeitungszeit von mehreren Wochen zur Verfügung, die übrigen Anfragen (16 %) sind mit größeren Projekten verbunden, deren Bearbeitung mehr als drei Monate in Anspruch nimmt.

Beispiele für kurzfristige Anfragen sind die fachliche Stellungnahme zur Dioxinbelastung der Sportanlage einer Kaserne und ein arbeitsmedizinisches Gutachten für das BWB zur toxikologischen Bewertung von Dimethyldinitrobutan. Zu den mittelfristig zu bearbeitenden Anfragen gehört etwa die Stellungnahme zur Synopse der CO-Konzentration durch Schussgasbelastungen in Gefechtsfahrzeugen der Bundeswehr und die Prüfung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit einer neu entwickelten Vektorschutzausrüstung. Ein Beispiel für eine umfangreichere Anfrage ist das Projekt zur Untersuchung der Raumluft auf Schiffen und U-Booten sowie zur Bewertung hoher Schimmelpilzkonzentration und deren Auswirkung auf die Gesundheit der Besatzung, das in Kooperation mit dem Schifffahrtmedizinischen Institut der Marine bearbeitet wird. Auch der Aufbau und die Pflege einer globalen, länderspezifischen Da-

tenbank mit umweltmedizinisch relevanten Daten gehört zu den größeren Informationsdienstleistungsprojekten.

An Gesetzgebungs- und Harmonisierungsverfahren in der Bundesrepublik und der EU war das Institut in den Jahren zwischen 2005 und 2007 nicht beteiligt.

**c) Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien**

Das Institut ist Mitglied in zwei einschlägigen NATO-Gremien: der Task Group "Protection Against Adverse Effects of Toxic Hazards" sowie des "Technical Team for Medical Bio-Technology for Occupational and Preventive Medicine" des Human Factors and Medicine-Panels der NATO Research and Technology Organisation (RTO).

**d) Qualitätssicherung der Dienstleistungen**

Im Bereich der Analytik ist das Institut an rechtliche Vorgaben bzw. andere Regelungen für die Durchführung gebunden (z. B. wissenschaftliche Richt- und Leitlinien der Bundesärztekammer; DFG-Liste der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe; DIN- und ISO-Normen).

Über spezielle Regeln oder Leitlinien zur Sicherung von guter Politikberatung verfügt das Institut nicht.

**e) Alternative Anbieter der Dienstleistungen**

Routineuntersuchungen werden aus Gründen der Kostenminimierung teilweise an die Zentrallabore der Bundeswehrkrankenhäuser und die Zentralen Institute der Bundeswehr vergeben. Untersuchungen, für die am Institut derzeit nicht die erforderlichen Voraussetzungen gegeben sind, werden in Kooperation mit externen, entsprechend ausgestatteten Einrichtungen bearbeitet. Dabei handelt es sich um Bundeswehreinrichtungen und öffentliche wissenschaftliche Institute. Laut Institut gibt es national keine privatwirtschaftlichen Anbieter von Dienstleistungen im militärischen Fachgebiet des Instituts.

**f) Öffentlichkeitsarbeit**

Das Institut arbeitet derzeit am Ausbau seiner Präsenz im Internet. Bereits jetzt sind Informationen über Titel und Zielsetzung seiner Forschungsprojekte im Internet für die Öffentlichkeit zugänglich. Darüber hinaus präsentieren wissenschaftliche Be-

schäftigte des Instituts in Form von Vorträgen, Posterbeiträgen und Artikeln Forschungsergebnisse auf Veranstaltungen innerhalb und außerhalb der Bundeswehr.

#### **A.IV. Künftige Entwicklung**

Das BMVg plant nach eigener Auskunft, einen Institutsverbund „Gesundheit und Prävention“ einzurichten. Diesem sollen neben dem Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin, das Sportmedizinische Institut der Bundeswehr, Warendorf, und die Laborabteilung Wehrmedizinische Ergonomie und Leistungsphysiologie des Zentralinstituts des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Koblenz, angehören. Nach Auskunft des Instituts für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz ist vorgesehen, dass die genannten Einrichtungen ihre Forschungsaktivitäten auch in diesem Verbund jeweils eigenständig fortführen. Die Verzahnung der Einrichtungen werde insbesondere über den Aufbau und die Entwicklung gemeinsamer Datenbankstrukturen sowie ein institutsübergreifendes Projektmanagement angestrebt. Nähere Informationen über die vorgesehene Organisationsstruktur liegen bislang nicht vor.

Angesichts der zunehmenden Aufgaben und des sich erwartbar erweiternden Themenfeldes, das sich aus der Transformation der Bundeswehr zu einer Armee im Einsatz ergebe, plant das Institut für Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr einen Ausbau des Forschungsanteils an den Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals von derzeit 40 auf rund 50 %. Im Gegenzug wird eine Reduzierung der Informations- und Beratungsdienstleistungen sowie der sonstigen Dienstleistungen für das Ressort und Dritte um jeweils etwa 5 % angestrebt. Zur Umsetzung dieses Vorhabens seien jedoch organisatorische und personelle Anpassungen erforderlich.

Die FuE-Schwerpunkte der kommenden fünf bis zehn Jahre werden gemäß Forschungsrahmenkonzept des Instituts in folgenden Bereichen liegen:

1. Beeinträchtigung der Gesundheit im Einsatz durch chemisch-toxikologische und mikrobiologische Schadstoffe,
2. Schutz vor Gefährdung durch ionisierende und nichtionisierende Strahlung in der praktischen Anwendung,

3. Entwicklung von Spezialdiagnostik- und Biomonitoringverfahren zur gesundheitlichen Prävention bei Einsätzen,
4. arbeitsmedizinische wissenschaftliche Überwachungen und Begutachtungen sowie Umweltepidemiologie.

Aus Sicht des Instituts ist eine personelle und fachliche Anpassung der Organisations-, Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (OSTAN) erforderlich, um dem Institut eine verbesserte Bearbeitung seiner fachlichen Anforderungen zu ermöglichen und insbesondere einen projektbezogenen Aufgabenzuschnitt sowie dem entsprechende Arbeitsstrukturen umsetzen zu können.

Derzeit wird nach eigenen Angaben des Instituts die Möglichkeit geprüft, den bereits bestehenden „Arbeitskreis Arbeits- und Umweltmedizin“ des Sanitätsamtes mit den zusätzlichen Aufgaben eines wissenschaftlichen Beirates für das Institut zu betrauen. Mitglieder des genannten Arbeitskreises sind Fachärzte und Fachärztinnen aus verschiedenen Einrichtungen der Bundeswehr. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Hochschulen und privatwirtschaftlichen Unternehmen sind als außerordentliche Mitglieder in den Arbeitskreis eingebunden.

Die fachwissenschaftliche Informationsgewinnung ist insbesondere aufgrund eines bundeswehr-spezifisch eingeschränkten Internet-Zugangs derzeit noch begrenzt. Zur Verbesserung der systematischen Auswertung wissenschaftlicher Publikationen ist künftig die Einbindung des Instituts in die Online-Recherche vorgesehen.

Das Institut strebt die Anerkennung als ärztliche Weiterbildungsstätte für die Bereiche Arbeits- und Umweltmedizin an.



## **B. Bewertung**

### **B.I. Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung**

Die Aufgaben, die dem Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr bei seiner Gründung im Jahr 2003 übertragen wurden, sind für den Schutz der Gesundheit von Soldatinnen und Soldaten von großer Relevanz. Besonders vor dem Hintergrund zunehmender Auslandseinsätze der Bundeswehr sind die Soldatinnen und Soldaten vermehrt mit bislang unbekanntem gesundheitsgefährdenden Arbeits- und Umweltbedingungen konfrontiert, die einer wissenschaftlichen Bearbeitung auf hohem Niveau bedürfen. Für die nächsten Jahre ist von einer weiteren Zunahme der Herausforderungen an Forschung und wissenschaftsbasierte Dienstleistungen im Aufgabenfeld des Instituts auszugehen.

Im Bereich der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen erbringt das Institut, dessen Auf- und Ausbau im Jahr 2007 abgeschlossen wurde, teilweise gute Ergebnisse. Dies gilt insbesondere für die Anpassung verfügbarer Mess- und Nachweismethoden für gesundheitsgefährdende Substanzen an die besonderen Bedingungen der Bundeswehr.

Dagegen entsprechen die Forschungs- und Entwicklungsleistungen weder in quantitativer noch in qualitativer Hinsicht den Anforderungen, die sich aus der anspruchsvollen Aufgabenstellung ergeben. Insbesondere fehlt es dem Institut an einem erkennbaren und überzeugenden Gesamtkonzept sowie an einer hinreichenden Zahl wissenschaftlicher Beschäftigter mit Erfahrung in der Forschung. Wichtige, für die Aufgabenwahrnehmung unverzichtbare, Teilbereiche (Mikrobiologie, Biophysik, Psychologie, Epidemiologie, Statistik) sind personell zu gering oder gar nicht abgedeckt. Darüber hinaus sind die wissenschaftliche Qualitätssicherung sowie die Vernetzung mit den deutschen sowie internationalen militärischen und zivilen wissenschaftlichen Fachgemeinschaften erheblich verbesserungsbedürftig. Eine mangelnde Flexibilität in der Personal- und Haushaltsführung wirkt als zusätzliches Hindernis für die Erbringung durchgehend guter Forschungs- und wissenschaftsbasierter Dienstleistungen. Somit sind insgesamt die Voraussetzungen für eine hochwertige wissenschaftliche Bearbeitung der in der Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (STAN) vom 1. Mai 2008 festgehaltenen Aufgaben am Institut nicht im erforderlichen Maße gegeben.

## **B.II. Arbeitsschwerpunkte**

Für eine hochwertige Wahrnehmung der komplexen Aufgaben im Bereich des wehrmedizinischen Arbeits- und Umweltschutzes ist ein wesentlich höherer Anteil an Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Tätigkeitsprofil des wissenschaftlichen Personals erforderlich; der vom Institut ausgewiesene Anteil von 40 % wäre prinzipiell angemessen, wird gegenwärtig jedoch tatsächlich weit unterschritten. Eine hinreichende Fundierung der derzeit im Tätigkeitsprofil überwiegenden wissenschaftsbasierten Dienstleistungen mittels eigener FuE-Tätigkeiten ist somit nicht gewährleistet.

### **II.1. Forschung und Entwicklung**

#### **a) Forschungs- und Entwicklungsplanung**

Die in der STAN festgeschriebenen Aufgaben des Instituts wurden bislang nicht in ein kohärentes und überzeugendes Forschungs- und Arbeitskonzept überführt. Die bearbeiteten Gegenstandsbereiche ergeben sich überwiegend aus Bedarfen der Praxis, die über das Ressort, die vor Ort tätigen Arbeitsmedizinerinnen und -mediziner der Bundeswehr sowie Beschäftigte des Instituts, die medizinische Militäreinsätze absolvieren, an das Institut herangetragen werden. Daraus ergibt sich zwar eine Einsatzrelevanz der bearbeiteten Fragestellungen. Es mangelt jedoch an einem Verfahren zur systematischen Themengenerierung. FuE-Schwerpunkte sind nicht erkennbar.

#### **b) Forschungs- und Entwicklungsleistungen / Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen**

Eigene anwendungsorientierte Forschung findet am Institut in zu geringem Umfang statt und entspricht nicht durchgängig dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Das Institut konzentriert sich auf die Weiterentwicklung und Anpassung verfügbarer Verfahren und Methoden an die spezifischen Bedarfe der Bundeswehr im Einsatz; hierbei erbringt das Institut in einzelnen Teileinheiten gute Leistungen.

Im Folgenden wird auf die Forschungs- und Entwicklungsleistungen sowie die wissenschaftsbasierten Dienstleistungen der Teileinheiten eingegangen:

Im Rahmen einer übergreifenden informellen Arbeitsgruppe bearbeiten die Teileinheiten 010 (Experimentelle Umwelttoxikologie und -immunologie, Analytische Che-



mie), 060 (Biomonitoring und spezielle Einsatzanalytik) sowie die Serviceeinheit 070 (Zentrale Probeannahme, Laborunterstützung, Medienaufbereitung und Entsorgung) die für die Gesundheit der Einsatzkräfte maßgebliche Fragestellung, wie die Exposition von Soldatinnen und Soldaten gegenüber schädlichen Chemikalien im Rahmen von Auslandseinsätzen der Bundeswehr zuverlässig erfasst und bewertet werden kann. Die dabei beschriebenen Szenarien treten in Art und Höhe der Exposition nicht an zivilen Arbeitsplätzen in Deutschland oder bei Bundeswehraktivitäten im Inland auf und sind somit spezifisch für militärische Auslandseinsätze. In diesem Zusammenhang widmet sich die Arbeitsgruppe mit gutem Erfolg insbesondere der Anpassung verfügbarer analytischer Methoden des Biomonitorings an die besonderen Bedingungen von Auslandseinsätzen.

Für die Probennahme und rasche Auswertung vor Ort im Einsatzgebiet hat die Arbeitsgruppe gut ausgerüstete Labors aufgebaut und einen adäquaten Katalog von in Ringversuchen validierten Methoden etabliert, die den Nachweis von Pestiziden, Sprengstoffmetaboliten, Metallen und polyzyklischen Kohlenwasserstoffen ermöglichen. Die bislang erzielten Ergebnisse, wie insbesondere der Nachweis von zum Teil erheblichen Belastungen von Einsatzkräften mit Pestiziden, die im Rahmen der Schädlingsbekämpfung in den Lagern der Bundeswehr ausgebracht sowie zur Imprägnierung von Uniformen verwendet werden, sind relevant für die Organisation von Abläufen, Arbeitsschutzmaßnahmen und die Materialauswahl. Die vorgesehene Erweiterung des Methodenkatalogs sowie der geplante Aufbau einer zentralen Probenregistrierung und Zertifizierung sind konsequente Fortsetzungen der Arbeit dieser übergreifenden Arbeitsgruppe.

Die Teileinheit 020 (Experimentelle Umwelthygiene und -mikrobiologie) ist gemessen an ihren umfangreichen und anspruchsvollen wissenschaftlichen Fragestellungen gegenwärtig deutlich unterbesetzt; eine von insgesamt zwei wissenschaftlichen Stellen ist vakant. Die Aufgabenstellung der Teileinheit, mikrobiologische Untersuchungen der Auswirkungen von Schadstoffen der Außen- und Innenraumluft (insbesondere von Schimmelpilzen, deren Toxinen und Allergenen) anzustellen, epidemiologische Verfahren zur Ermittlung langfristiger Auswirkungen bei biologischer Exposition zu entwickeln sowie feldtaugliche Diagnostik- und Screeningverfahren zur Erkennung biologischer Gefährdungen im Einsatz zu erproben, ist für die Bundeswehr sehr wichtig; sie lässt sich unter den gegebenen Voraussetzungen jedoch nicht adäquat bearbeiten.

Auch die der Teileinheit 030 (Experimentelle Bioanalytik elektromagnetischer Wellen und Felder) zugeordneten Fragestellungen zum Schutz vor Gefährdungen durch ionisierende und nicht ionisierende Strahlung sind von großer Bedeutung für die Bundeswehr im Einsatz. Eine einzige wissenschaftliche Stelle, wie im Stellenplan vorgesehen (vgl. Anhang 4), ist für die Bearbeitung dieses Themengebietes unzureichend. Es mangelt der Teileinheit an wissenschaftlicher Expertise aus dem Bereich der Biophysik, insbesondere des Strahlenschutzes. Dementsprechend bewegen sich die in der Teileinheit durchgeführten strahlenphysikalischen Messungen auf einem geringen wissenschaftlichen Niveau. Kritisch zu bewerten ist, dass ein gemeinsam mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) durchgeführtes, für die Bundeswehr sehr relevantes Projekt zum digitalen Bündelfunk vorzeitig beendet werden musste, da die BAuA das Thema eingestellt hat und am Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr keine adäquaten eigenen Labors vorhanden sind.

Die sich seit 2007 im Aufbau befindende Teileinheit 040 (Klinische Arbeits- und Umweltmedizin, Arbeits- und Umweltmedizinische Ambulanz) verfolgt das ambitionierte Ziel, als bundesweit zentrale Anlaufstelle für Bundeswehrangehörige mit gesundheitlichen, mutmaßlich durch einsatzbedingte Expositionen verursachten Problemen zu fungieren. Für eine derart umfassende Aufgabenstellung ist die teilweise aus Bundeswehrbeständen übernommene veraltete und lediglich punktuell gute Geräteausstattung der Teileinheit nicht geeignet. Eine enge Zusammenarbeit mit dem örtlichen Bundeswehrkrankenhaus ist zwingend geboten. Die für eine valide Zuordnung vermuteter einsatzbedingter Schädigungen erforderlichen Informationen über (temporäre) Expositionen erfordern überdies eine institutsinterne Zusammenarbeit mit der Teileinheit 050 (Umweltepidemiologie); diese Kooperation ist ausbaubedürftig. Das Institut sieht vor, die Ambulanz durch eine Einheit zu ergänzen, die sich mit dem Problem psychischer Belastungen von Bundeswehrangehörigen befasst. Um dies angemessen zu realisieren, ist die ins Auge gefasste Zusammenarbeit mit der entsprechenden Fachabteilung des Bundeswehrkrankenhauses Berlin zwingend erforderlich. Unabhängig davon ist mindestens eine weitere Stelle am Institut notwendig, die mit einem wissenschaftlich ausgewiesenen Psychiater oder klinischen Psychologen bzw. einer Psychiaterin oder klinischen Psychologin zu besetzen ist. Unabhängig von der Ambulanz befasst sich die Teileinheit derzeit mit der Frage eines Gehörschutzes gegen die Folgen vom Waffenknull herrührender Impulse. Die Untersu-

chungen werden mit der nötigen Sorgfalt durchgeführt; eine spezielle Expertise für die Bewertung von Personal Protective Equipment (PPE) ist in der Teileinheit allerdings nicht erkennbar. Ein geplantes Vorhaben, bei dem unter anderem Vorgaben für die Gestaltung von Übungsräumen für Militärorchester erarbeitet werden sollen, ist aufgrund seiner eher technischen Natur in dieser Teileinheit nicht adäquat angesiedelt. Insgesamt sollte in dieser Teileinheit stärker als bislang die zivile wissenschaftliche Literatur zum Gehörschutz insbesondere von Musikern und Musikerinnen zur Kenntnis genommen werden.

Die Aufgabe der Teileinheit 050 (Umweltepидemiologie), eine globale Umweltdatenbank über permanente sowie temporäre Umweltbelastungen in möglichen Einsatzgebieten der Bundeswehr zu erstellen, ist von grundlegender Bedeutung für viele andere Dienstleistungen und geplante FuE-Projekte am Institut. Die Arbeitsbedingungen der Teileinheit sind jedoch unzureichend. Zwar haben die sehr motivierten Beschäftigten tragfähige Konzepte erarbeitet; für den Aufbau und die Pflege der Datenbanken sowie für die Planung und Auswertung von Studien fehlt es jedoch an wissenschaftlicher Expertise in den Bereichen Epidemiologie und Statistik. Die zwingend benötigten Erweiterungen zum SPSS-Softwareprogrammpaket stehen trotz frühzeitiger Beantragung nicht zur Verfügung (vgl. Abschnitt B.III.2.b.). Innerhalb der Bundeswehr mangelt es bislang an einer Struktur, die gewährleistet, dass (permanente und temporäre) Umweltbelastungen in den Einsatzgebieten verlässlich an das Institut gemeldet werden.

### **c) Publikationen, Vorträge, Fachtagungen**

Der unzureichende Umfang an Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten schlägt sich in einer geringen Zahl wissenschaftlicher Publikationen nieder. Insbesondere die Zahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen in referierten Fachzeitschriften ist mit 0,1 pro wissenschaftlichen Beschäftigten im Jahr deutlich zu gering. Gleiches gilt für die aktive Teilnahme an nationalen und internationalen Fachtagungen.

### **d) Wissenschaftliche Kooperationen**

Prinzipiell positiv zu bewerten ist das Vorhaben des Instituts für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz und des Instituts für Arbeitsmedizin an der Charité, die bislang in kleinem Umfang stattfindenden Kooperationen auszubauen und auf eine vertragliche Grundlage zu stellen. Dabei ist dafür Sorge zu tragen, dass das Institut

für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz nicht ausschließlich als Datenlieferant und Türöffner für den Zugang der Charité zu Untersuchungsgegenständen aus den Reihen der Bundeswehr fungiert, sondern sich zu einem wissenschaftlichen Kooperationspartner auf Augenhöhe entwickelt. Das heißt, dass das Institut gemeinsam mit dem Institut der Charité Forschungsfragen generieren sowie Forschungsprojekte entwickeln und durchführen sollte, um für seine eigenen Aufgabenstellungen von den Erkenntnissen ziviler arbeitsmedizinischer Forschung profitieren zu können. Dies setzt allerdings die Beschäftigung von forschungserfahrenem wissenschaftlichem Personal am Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz voraus.

Insgesamt ist das Institut zu wenig in die zivilen wissenschaftlichen Fachgemeinschaften eingebunden. Auch die Kooperation mit den in München angesiedelten wehrmedizinischen Instituten des ABC-Schutzes der Bundeswehr, die teilweise auf den gleichen Forschungsfeldern arbeiten wie das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz, sowie die Einbindung in einschlägige Gremien der NATO und der European Defence Agency (EDA) sind dringend verbesserungsbedürftig. Die aktive Mitarbeit in NATO und EDA-Gremien ist eine wichtige Voraussetzung dafür, von den militärspezifischen arbeits- und umweltmedizinischen Forschungs- und Entwicklungsleistungen anderer Staaten zu profitieren. Um in diesen militärischen Gremien als gleichwertiger Partner anerkannt zu werden, ist ein erheblicher Ausbau sowie eine deutliche Qualitätsverbesserung der FuE-Leistungen des Instituts erforderlich.

#### **e) Drittmittel**

Gegenwärtig verfügt das Institut nicht über das wissenschaftliche Potenzial, um Forschungsdrittmittel in kompetitiven Verfahren einzuwerben. Infolgedessen kann das Institut dieses wichtige Instrument der wissenschaftlichen Qualitätssicherung derzeit nicht nutzen.

#### **f) Wissenschaftlicher Nachwuchs**

Da Weiterqualifizierungsmöglichkeiten nicht gegeben und eine qualifizierte wissenschaftliche Betreuung am Institut nicht gewährleistet sind, kann eine Beschäftigung von wissenschaftlichen Nachwuchskräften am Institut derzeit nicht empfohlen werden.

Zu prüfen ist dagegen, ob mehrwöchige Gastaufenthalte von qualifizierten Nachwuchskräften anderer wissenschaftlicher Einrichtungen, insbesondere der Charité, zu Forschungszwecken am Institut ermöglicht werden können. Von diesen Aufenthalten könnten beide Seiten profitieren: die Nachwuchswissenschaftler in Form eines privilegierten Zugangs zu einzigartigen Daten und das Institut in Form des Einfließens neuer wissenschaftlicher Methoden und Forschungsansätze in die Arbeit des Instituts.

#### **g) Qualitätssicherung**

Zur Qualitätssicherung der wissenschaftlichen Arbeit ist eine Einbindung in die wissenschaftlichen Fachgemeinschaften zwingend geboten. Insbesondere Publikationen in referierten Zeitschriften und Vorträge auf Kongressen mit Peer-review-Verfahren sowie die Teilnahme von Beschäftigten an hochrangigen wissenschaftlichen Fachkonferenzen im In- und Ausland sind wichtige Instrumente der wissenschaftlichen Qualitätssicherung. Überdies ist die Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirates mit renommierten Wissenschaftlern bzw. Wissenschaftlerinnen zur Unterstützung des Instituts bei der grundlegenden qualitativen Verbesserung seiner FuE-Leistungen dringend erforderlich.

#### **h) Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen**

Das Institut kann seinen Auftrag, FuE-Projekte wissenschaftlich zu begleiten, die seitens des Führungsstabes des Sanitätsdienstes im BMVg sowie des Sanitätsamtes der Bundeswehr an externe Auftragnehmer vergeben werden, nicht in der erforderlichen guten Qualität wahrnehmen. Die für eine kompetente wissenschaftliche Begleitung extramuraler Forschungsprojekte unerlässliche Forschungserfahrung auf Seiten der begleitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist am Institut in erheblichem Umfang vorhanden.

### **B.III. Organisation und Ausstattung**

#### **III.1. Organisation**

##### **a) Koordination zwischen dem Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz und BMVg sowie Sanitätsamt**

Die Koordination zwischen dem Institut und den vorgesetzten Stellen in BMVg und Sanitätsamt ist aufgrund der Vielzahl an beteiligten Akteuren, Referaten und Abteilungen im BMVg sowie insbesondere im Sanitätsamt nicht effizient und führt zu teilweise erheblichen Zeitverlusten in der Projektplanung und -umsetzung, in Fragen der Umstrukturierung der Aufbauorganisation sowie in Personal- und Beschaffungsangelegenheiten. So ist die vom Institut beantragte Anpassung der STAN an den faktisch bestehenden und für die Aufgabenerfüllung zweckmäßigen Zusammenschluss der drei Teileinheiten 010 (Experimentelle Umwelttoxikologie und -immunologie, Analytische Chemie), 060 (Biomonitoring und spezielle Einsatzanalytik) sowie der Serviceeinheit 070 (Zentrale Probeannahme, Laborunterstützung, Medienaufbereitung und Entsorgung) bislang noch nicht erfolgt.

##### **b) Leitung**

Die mehrfachen Leitungswechsel – seit seiner Gründung im Jahr 2003 hatte das Institut vier Direktoren – waren für die Entwicklung des Institutes nicht förderlich. Bei der Besetzung der Leitungsposition eines Institutes, das nach eigenen Angaben zu rund 40 % der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals FuE-Leistungen zu erbringen hat, ist dafür Sorge zu tragen, dass die künftige Stelleninhaberin bzw. der künftige Stelleninhaber längerfristig am Institut verbleibt und neben Managementqualifikationen nachweislich auch über eigene Forschungserfahrung sowie wissenschaftliche Reputation verfügt.

##### **c) Aufbauorganisation**

Die meisten organisatorischen Teileinheiten des Instituts stehen inhaltlich unverbunden nebeneinander; Kooperation und Koordination zwischen den Teileinheiten finden in zu geringem Maße statt. Eine Ausnahme sind die Teileinheiten 010 (Experimentelle Umwelttoxikologie und -immunologie, Analytische Chemie), 060 (Biomonitoring und spezielle Einsatzanalytik) sowie die Serviceeinheit 070 (Zentrale Probeannahme, Laborunterstützung, Medienaufbereitung und Entsorgung), die sich in enger Zusam-

menarbeit mit Gesundheitsrisiken durch Chemikalien befassen. Diese Zusammenarbeit sollte verfestigt werden und sich in Form der Einrichtung einer auch im Organigramm sichtbaren übergreifenden Arbeitsgruppe niederschlagen.

### **III.2. Ausstattung**

#### **a) Personal**

Das Personal des Instituts ist überwiegend sehr motiviert und engagiert.

Kritisch zu bewerten ist die Rekrutierungspraxis des Personalamtes der Bundeswehr für das wissenschaftliche Personal des Instituts. Bei der Besetzung der wissenschaftlichen Stellen sowie der Leitungspositionen wurde überwiegend auf Soldatinnen und Soldaten aus den Reihen der Bundeswehr zurückgegriffen, die teilweise zwar über eine Facharztausbildung, mehrheitlich jedoch nicht über Forschungserfahrung und einschlägige wissenschaftliche Expertise verfügen. Somit fehlt eine notwendige Voraussetzung für eine Wahrnehmung der wissenschaftlichen Institutsaufgaben in der erforderlichen Qualität. Problematisch ist überdies, dass die wissenschaftlichen Beschäftigten des Instituts in das reguläre Beförderungswesen der Bundeswehr eingebunden sind, demzufolge Beförderungen derzeit militärische Auslandseinsätze erfordern und in der Regel mit Versetzungen verbunden sind. Diese Praxis behindert eine langfristige, aufgabenorientierte Personalpolitik und führt zu wissenschaftlich ungünstigen Unterbrechungen von Forschungsprojekten sowie zu einem schwer kompensierbaren Verlust von Erfahrungswissen. Unvereinbar mit den Erfordernissen wissenschaftlichen Arbeitens ist schließlich auch das Fehlen von Aufstiegsperspektiven für nichtärztliches wissenschaftliches Personal, das dazu führt, dass dieser Personenkreis kaum für die wissenschaftliche Arbeit in wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr gewonnen werden kann.

Wie in Abschnitt B.II.1.b) im Einzelnen ausgeführt, ist die Personalausstattung in mehreren Teileinheiten für eine Wahrnehmung der zugewiesenen Aufgaben nicht ausreichend. Teilweise sind Stellen vakant, teilweise sind im Stellenplan zu wenig Stellen für komplexe, anspruchsvolle Aufgaben vorgesehen.

Unabhängig davon fehlt es für einige wichtige Fachgebiete des Institutes, insbesondere Mikrobiologie, Epidemiologie, Statistik, Biophysik und Psychiatrie bzw. Psychologie, an ausgewiesenen Expertinnen und Experten.

## **b) Haushalt**

Das Institut verfügt nicht über einen eigenen Haushalt und eigene selbst zu verwal-  
tende Finanzmittel. Beschaffungen, wie beispielsweise eine dringend benötigte  
SPSS-Software-Erweiterung, bedürfen langwieriger Antrags- und Genehmigungsver-  
fahren. Diese erschweren die wissenschaftliche Arbeit.

## **c) Räumliche und technische Ausstattung**

Die räumliche Ausstattung des Instituts ist teilweise gut; in den anderen Teilen des  
Instituts wird nach Abschluss der derzeit stattfindenden Umbauarbeiten in absehba-  
rer Zeit ein guter Zustand erreicht werden.

Die Laborausstattung ist überwiegend sehr gut bis hervorragend. Im Bereich der  
Ambulanz stehen jedoch teilweise Geräte zur Verfügung, die nicht dem aktuellen  
Stand der Medizingerätetechnik entsprechen und sich nur begrenzt für die Wahr-  
nehmung der wichtigen Aufgaben eignen.

## **B.IV. Zusammenfassung**

Der Arbeitsplatz „Bundeswehr“ und insbesondere „Bundeswehr im militärischen Aus-  
landseinsatz“ unterscheidet sich in vielfacher Hinsicht von Arbeitsplätzen im zivilen  
Bereich, auf die sich die arbeits- und umweltmedizinische Forschung in Deutschland  
nahezu ausschließlich konzentriert. Angesichts der erwartbaren weiteren Zunahme  
militärischer Auslandseinsätze der Bundeswehr ist die wissenschaftliche Erforschung  
der Arbeits- und Umweltbedingungen, mit denen die Soldatinnen und Soldaten kon-  
frontiert sind, zwingend geboten, um den größtmöglichen Schutz für Gesundheit und  
Leben der Bundeswehrangehörigen zu gewährleisten. Die Gründung des Institutes  
für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr im Jahr 2003 war  
daher grundsätzlich eine angemessene Maßnahme, um die steigenden Forschungs-  
und Entwicklungsbedarfe bearbeiten zu können.

Das Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz kann die ihm übertra-  
genen, für den Schutz von Gesundheit und Leben der Soldatinnen und Soldaten sehr  
wichtigen, Aufgaben nur teilweise in zufriedenstellender Weise wahrnehmen.

Zum Teil gute Leistungen erbringt das Institut im Bereich wissenschaftsbasierter  
Dienstleistungen, insbesondere bei der Anpassung verfügbarer Methoden und Tech-



niken zur Erfassung und Identifikation von gesundheitsgefährdenden Substanzen auf die Bedingungen militärischer Einsätze in verschiedenen Regionen der Welt mit ihren jeweils sehr spezifischen Umwelt- und Arbeitsbedingungen.

Dagegen sind die Forschungs- und Entwicklungsleistungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht gegenwärtig nicht ausreichend. Verantwortlich dafür ist in erster Linie eine Rekrutierungspraxis im Bereich des wissenschaftlichen Personals, die nicht mit den Anforderungen an eine Einrichtung mit erheblichem FuE-Anteil vereinbar ist. Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, die über Forschungserfahrung verfügen, sind am Institut in der Minderheit. Die Mehrzahl der wissenschaftlichen Beschäftigten hat nach dem Studium der Medizin eine Facharztausbildung abgeschlossen. Diese befähigt zu diagnostischen und kurativen Tätigkeiten, die insbesondere in der arbeits- und umweltmedizinischen Ambulanz des Instituts nachgefragt werden, nicht jedoch zu Forschungstätigkeiten. Der bislang weit unterhalb der angegebenen Quote von 40 % der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals liegende FuE-Anteil sowie die qualitativ überwiegend nicht überzeugenden FuE-Leistungen sind auf diesen Mangel an wissenschaftlich qualifiziertem Personal sowie – in zweiter Linie – auf die personelle Unterausstattung in einigen Teileinheiten und das Fehlen wichtiger Expertinnen und Experten für mehrere Fachgebiete zurückzuführen. Weitere Gründe sind die unzureichende Vernetzung mit den wissenschaftlichen – zivilen und militärischen – Fachgemeinschaften und in Verbindung damit die lediglich in Ansätzen vorhandene wissenschaftliche Qualitätssicherung. Unter den genannten Bedingungen kann gegenwärtig die Beschäftigung von wissenschaftlichen Nachwuchskräften am Institut nicht empfohlen werden. Erschwerend hinzu kommen personal- und haushaltsrechtliche Regelungen, die den Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten nicht entsprechen. Da diese Regelungen für alle wehrmedizinischen Institute der Bundeswehr gelten, wird der Wissenschaftsrat an anderer Stelle übergreifend dazu Stellung nehmen.

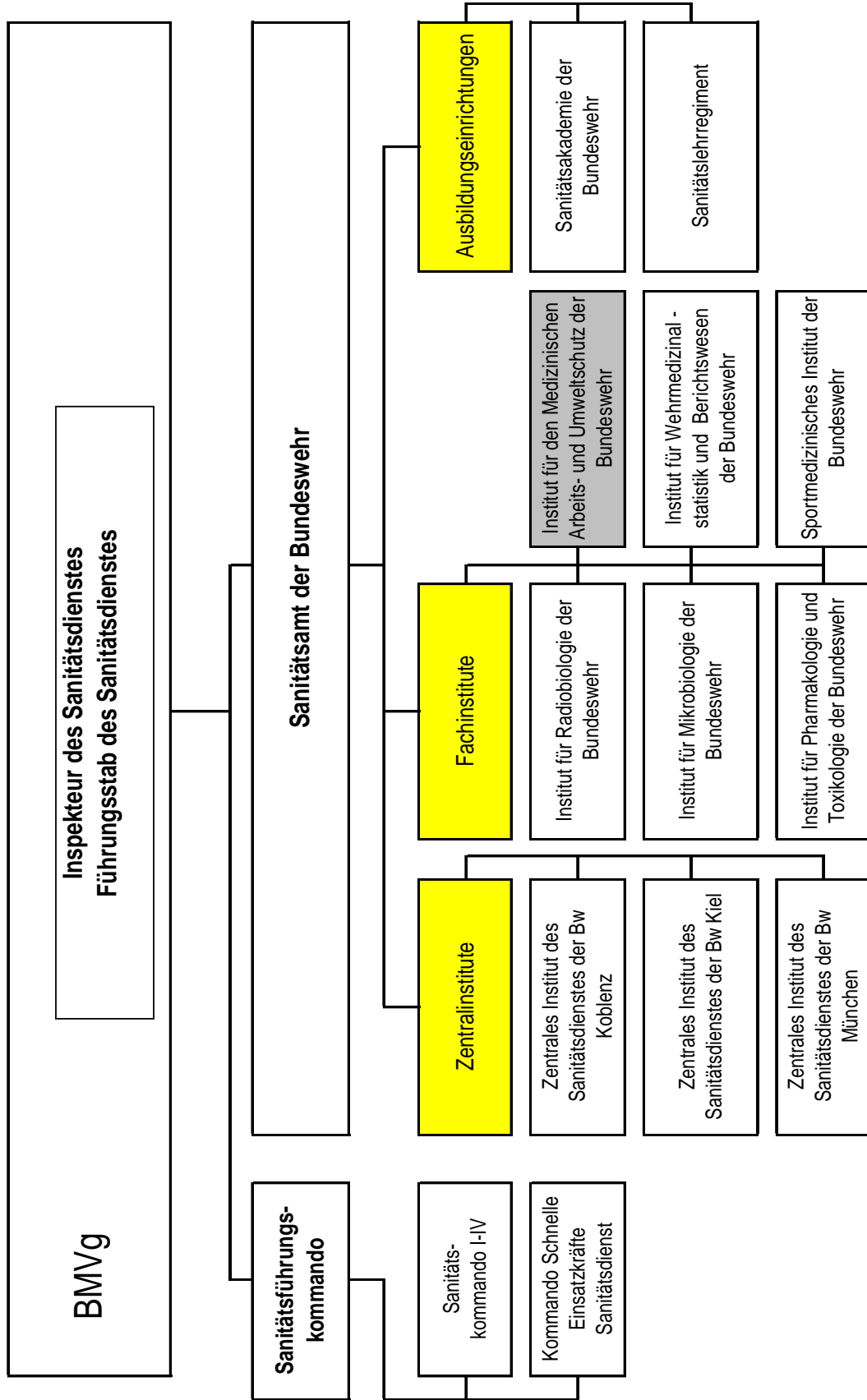
Damit das Institut die ihm übertragenen, sehr wichtigen Aufgaben zufriedenstellend wahrnehmen kann ist eine grundlegende Umstrukturierung erforderlich. Zwingende Mindestvoraussetzung wäre eine Rekrutierung von qualifiziertem wissenschaftlichem Personal mit Forschungserfahrung (mindestens zehn Vollzeitäquivalente), insbesondere für die Bereiche Epidemiologie, Mikrobiologie, Biophysik, Statistik und Psychiatrie bzw. Psychologie. Dem Leiter der Einrichtung sollte eine Forschungsdirektorin bzw. ein Forschungsdirektor zur Seite gestellt werden, die bzw. der über Erfahrungen

in der Forschung und wissenschaftliche Reputation verfügt. Dringlichste Aufgabe dieser Forschungsdirektorin bzw. dieses Forschungsdirektors wäre die Erarbeitung eines kohärenten Forschungs- und Arbeitskonzeptes für das Institut und die Entwicklung eines Verfahrens zur systematischen Themengenerierung. Weiterhin müsste für das Institut ein wissenschaftlicher Beirat mit ausgewiesenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eingerichtet werden, der das Institut bei der Vernetzung mit den wissenschaftlichen Fachgemeinschaften und der wissenschaftlichen Qualitätssicherung (insbesondere in Form von Publikationen in referierten Fachzeitschriften sowie Vorträgen und Teilnahmen an Fachkonferenzen im In- und Ausland) unterstützt. Das Institut müsste im Rahmen vertraglicher Vereinbarungen eng mit wissenschaftlichen Einrichtungen, besonders mit der Charité sowie den wehrmedizinischen Instituten in München zusammenarbeiten. Unerlässlich sind überdies eine erhebliche Erhöhung des FuE-Anteils an den Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals sowie eine deutliche qualitative Verbesserung der Forschungs- und Entwicklungsleistungen.

## Anhänge

# Anhang 1 Organigramm des Zentralen Sanitätsdienstes der Bundeswehr

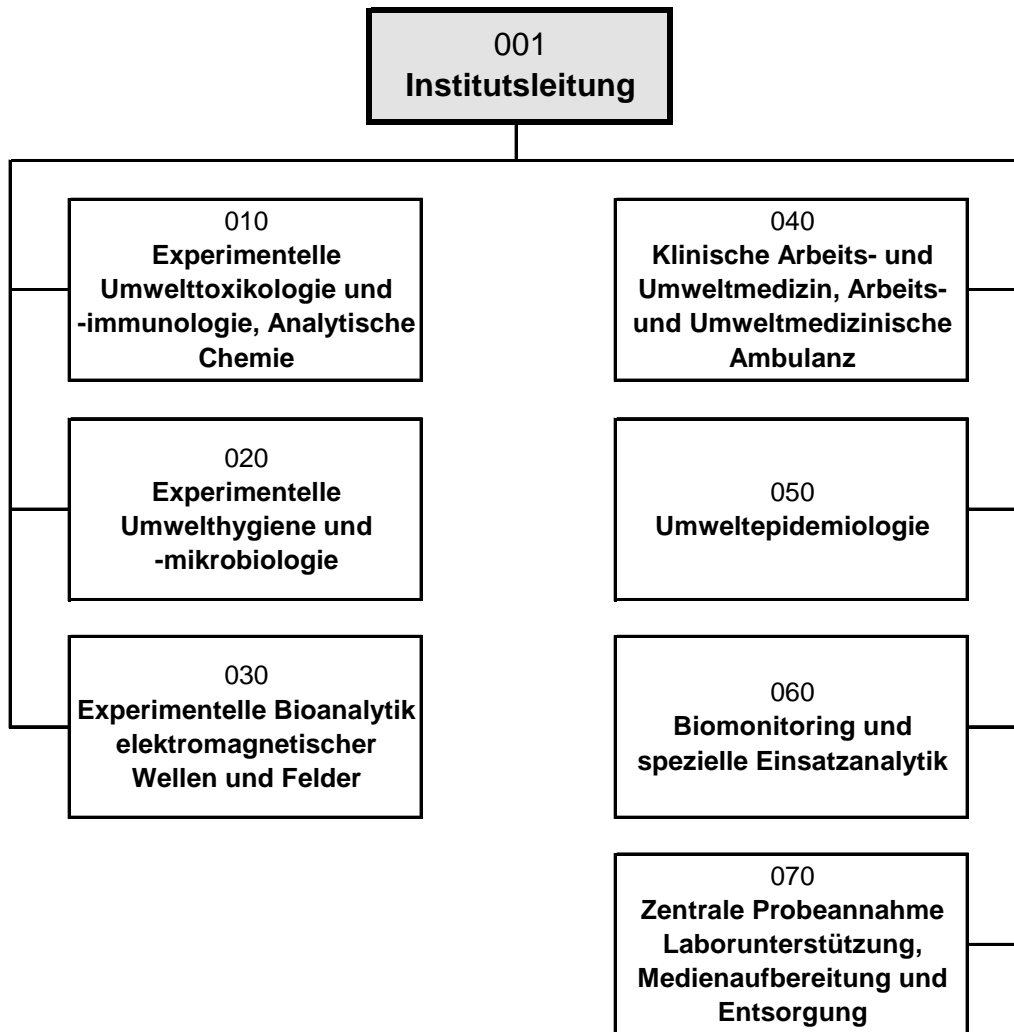
Stand: 11.09.2008



Quelle: BMVg Fü San II 2

## Anhang 2 Organigramm des Institutes für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin

Stand: 31.12.2007



Quelle: Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr

**Anhang 3 Stellenplan des Institutes für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin**

Stand: 31.12.2007

Stellenbezeichnung	Wertigkeit der Stellen (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Zahl der Stellen insgesamt (Soll)	davon tatsächlich besetzt (Ist)
Stellen für wissenschaftliches Personal	B 3	1,0	1,0
	A 15	7,0	7,0
	A 14 / A 13	4,0	2,0
<b>Zwischensumme</b>		12,0	10,0
Stellen für nichtwissenschaftliches Personal	A 9 A z	5,0	5,0
	A 9 - A 7	10,0	9,0
	BAT V b	1,0	1,0
	BAT V c	3,0	3,0
	BAT VI b	3,0	3,0
	BAT VIII	2,0	2,0
	Arb LG 9 - 4	1,0	1,0
	Arb LG 3 a -1	2,0	2,0
<b>Zwischensumme</b>		27,0	26,0
<b>I n s g e s a m t</b>		<b>39,0</b>	<b>36,0</b>

Quelle: Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin

Quelle: Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr

**Anhang 4 Verteilung der Stellen für wissenschaftliches Personal im Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin**

Stand: 31.12.2007

Abteilung/ Arbeitsbereich	Institutionelle Stellen für Wissenschaftler/innen und Doktoranden			Drittmittelbeschäftigte Beschäftigungsverhältnisse (VZÄ*) für Wissenschaftler/innen und Doktoranden			Doktorandenstellen (inkl. Annex, Drittmittel etc.)			Summe Stellen oder VZÄ für Wissenschaftler/innen		
	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt	insge- samt	darunter befristet besetzt	darunter unbe- setzt
TE 001	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
TE 010	3,0	-	1,0	-	-	-	-	-	-	3,0	-	1,0
TE 020	2,0	-	1,0	-	-	-	-	-	-	2,0	-	1,0
TE 030	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
TE 040	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-
TE 050	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-
TE 060	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
TE 070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Insgesamt</b>	<b>12,0</b>	<b>-</b>	<b>2,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12,0</b>	<b>-</b>	<b>2,0</b>

\* Vollzeitäquivalente

Quelle: Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin

## Anhang 5 Dauer der Zugehörigkeit, Altersstruktur, Geschlecht und Fachrichtung des wissenschaftlichen Personals im Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin

Stand: 31.12.2007

Zugehörigkeit	Anzahl	
	männlich	weiblich
20 Jahre und mehr	-	-
15 bis unter 20 Jahre	-	-
10 bis unter 15 Jahre	-	-
5 bis unter 10 Jahre	-	-
unter 5 Jahre	7	3

Alter	Anzahl	
	männlich	weiblich
60 Jahre und älter	1	-
50 bis unter 60 Jahre	3	1
40 bis unter 50 Jahre	2	2
30 bis unter 40 Jahre	1	-
unter 30 Jahre	-	-

Geschlecht	Anzahl
männlich	7
weiblich	3

Fachrichtung des Hochschulabschlusses (häufigste Abschlüsse)	Anzahl	
	männlich	weiblich
Fachrichtung Medizin	7	3

Quelle: Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr



## Anhang 6 Ausstattung der Laborräume des Institutes für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin

Die TE **010** und die TE **060** nutzen gemeinsam folgende Laborräume:

Raumnummer	Bezeichnung	Größe (m <sup>2</sup> )
2.01	Organik – Probenvorbereitung (Labor für spezielle Einsatzanalytik und Forschungsvorhaben, Geräteraum für mobile Geräteausstattung)	36,00
2.02	Organik – Probenvorbereitung	17,00
2.03	Organik – Messraum für HPLC-DAD/FID <sup>[1]</sup>	35,00
2.04	Probenannahme (im Aufbau) und Labor für experimentelle Umwelttoxikologie	35,00
2.05	Anorganik Messraum AAS <sup>[2]</sup> , ICP-MS <sup>[3]</sup> , Spektrometrie	74,00
2.06	Anorganik – Probenaufschluss	17,00
2.20	Organik – Probenvorbereitung, Labor für Extraktion	29,00
2.21	Organik – Probenvorbereitung	29,00
2.22	Messraum GC-MSD <sup>[4]</sup> , GC-ECD/NPD <sup>[5]</sup>	14,00
2.23	Messraum LC-MS/MS <sup>[6]</sup> und GC-FID <sup>[7]</sup> , GC-ECD	29,00
<b>Summe</b>		<b>315,00</b>

Die TE **020** hat im Normalbetrieb folgende Laborräume:

Raumnummer	Bezeichnung	Größe (m <sup>2</sup> )
144	Mikroskopie	13,37
153-156	Mykologie	35,97
57-159	Bakteriologie	35,90
160-162	PCR, Virologie	35,79
163-165	Umwelthygiene und spezielle Forschungsvorhaben	37,50
166-170	Experimentelle Umweltpfung	42,25
<b>Summe</b>		<b>200,78</b>

Aufgrund von Baumaßnahmen stehen der TE 020 jedoch gegenwärtig für die Diagnostik und Forschung als Interimslösung nur folgende Räume im 4. OG des Neubaus zur Verfügung:

Raumnummer	Größe (m <sup>2</sup> )
4.23	44,40
4.24	14,10
<b>Summe</b>	<b>58,50</b>

Die TE **030** verfügt im IST- Zustand, d.h. vor Durchführung geplanter Umbaumaßnahmen, über keine Laboreinrichtungen zur Untersuchung elektromagnetischer Wellen und Felder.

Der unter 2.27.5 dargestellte Arbeitsbereich mit dem Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie nutzt derzeit folgende Räume im 4. OG, Neubau.

Raumnummer	Bezeichnung	Größe (m <sup>2</sup> )
4.01	Vorbereitung Polymerasekettenreaktion (PCR)	17,30
4.02	Auswertung Zellbiologie, Molekularbiologie	17,30
4.03	Molekularbiologie (DNA)	35,50
4.04	Probenvorbereitung (DNA, RNA), Molekularbiologie RNA	35,50
4.08	Umweltimmunologie	35,50
4.09	Durchflusszytometrie	17,30
4.28	Zellkultur/Zellbiologie	23,80
4.31	Zellkulturvorbereitung und -pflege	28,80
<b>Summe</b>		<b>211,00</b>

[1] Hight Pressure Liquid Chromatographie mit Diode Array Detectors/Flammenionisationsdetektor

[2] Atomabsorptionsspektrometrie

[3] Inductive coupled Plasma - Massenspektrometer als Detektor

[4] Gaschromatograph - massenselektiver Detektor

[5] Gaschromatograph - electron capture dissociation/nitrogen-phosphorus-detector

[6] (Hochdruck) - Flüssigkeitschromatograph mit zwei Massenspektrometern als Detektoren

[7] Gaschromatograph mit Flammenionisationsdetektor

## Anhang 7 Im Aufgabenbereich der Einrichtung extramural vergebene Forschungsaufträge nach Auftragnehmern und Gesamtsumme 2005-2007 (Auftragsforschung)

Stand: 31.12.2007

Auftragnehmer	Summe (in T Euro gerundet)
Universitäten	0,336
Fachhochschulen	-
MPG	-
FhG	-
WGL	-
HGF	-
Andere Ressortforschungseinrichtungen	0,118
Private Forschungseinrichtungen	-
Wirtschaft	-
Sonstige	-
<b>Gesamt</b>	<b>0,454</b>

Quelle: Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr

- Gesundheitliche Prävention bei Auslandseinsätzen: Erfassung und Bewertung besonderer umwelt- und arbeitsmedizinischen Gesundheitsrisiken von Soldaten im Auslandseinsatz, Prof. Dr. med. Letzel, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Laufzeit 03.2005–02.2006)
- Einfluss elektromagnetischer Felder des BOS/Bw-Mobilfunksystems TETRA-POL auf das Befinden und die Konzentrationsleistung von Menschen in verschiedenen Anforderungssituationen sowie Perspektiven des Biomonitoring, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund (Laufzeit 01.2006–12.2008)
- Nachweis von Schlüsselenzymen, Freien Radikalen Reaktionsprodukten und aktivierten Signalmolekülen als Biomarker des Zellschadens in humaner Schleimhaut durch Umweltnoxen (UV-Strahlung, PAK und Schwermetalle), Prof. Dr. med. Bloch, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Abteilung Molekulare und Zelluläre Sportmedizin, Deutsche Sporthochschule Köln (Laufzeit 09.2006–08.2009)

## **Anhang 8 Vom Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr eingereichte Unterlagen**

- Beantwortung des Fragebogens zur Evaluation durch den Wissenschaftsrat
- Organigramm
- Laufende Projekte InstMedArbUmwSchBw
- Aktueller Jahresbericht 2006/2007
- Stellenplan mit Planstellen und Stellen (in VZÄ), drittmittelfinanzierten Beschäftigungsverhältnissen und Doktoranden
- Kennzahlen zum wissenschaftlichen Personal
- Liste der Publikationen / Patente / Schutzrechtsanmeldungen der Jahre 2005-2007 der Beschäftigten der Einrichtung
- Liste der Einrichtungen, mit denen die Bundesforschungseinrichtung aktuell auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung zusammenarbeitet
- Liste zum Stand der Bewirtschaftung im Monat 07 / 2008
- STAN-Nr.: 836 3034 vom 06.08.2007
- Beantwortung der ergänzenden Fragen
- Liste der räumlichen und technische Ausstattung

## **Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen**

ABC-Schutz	Schutz vor atomaren, biologischen und chemische Gefahren
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BWB	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung
CO	Kohlenstoffmonoxid
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V
EDA	European Defence Agency
FH	Fachhochschule
FOI	Swedish Defence Research Agency
FuE	Forschung und Entwicklung
FüSan	Führungsstab des Sanitätsdienstes
ISO	Internationale Organisation für Normung
NATO	North Atlantic Treaty Organization
OSTAN	Organisations-, Stärke- und Ausrüstungsnachweisung
PPE	Personal Protective Equipment
RTO	Research and Technology Organisation
SoWi	Sozialwissenschaftliches Institut der Bundeswehr, Strausberg
STAN	Stärke- und Ausrüstungsnachweisung
TE	Teileinheit

TU	Technische Universität
UNOMIG	United Nations Observer Mission in Georgia (deutsche Beobachtermis- sion der Vereinten Nationen in Georgien)
USARIEM	United States Army Research Institute of Environmental Medicine
UV	Ultraviolettstrahlung
WIS	Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz, Munster
WIWEB	Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe, Erding