

11. Juli 2018

**Stellungnahme zum
Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften e. V.,
Dortmund/Berlin (ISAS)**

Inhaltsverzeichnis

1. Beurteilung und Empfehlungen	2
2. Zur Stellungnahme des ISAS	5
3. Förderempfehlung	5

Anlage A: Darstellung

Anlage B: Bewertungsbericht

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

Vorbemerkung

Die Einrichtungen der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur, die sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen haben, werden von Bund und Ländern wegen ihrer überregionalen Bedeutung und eines gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesses gemeinsam gefördert. Turnusmäßig, spätestens alle sieben Jahre, überprüfen Bund und Länder, ob die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung einer Leibniz-Einrichtung noch erfüllt sind.¹

Die wesentliche Grundlage für die Überprüfung in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz ist regelmäßig eine unabhängige Evaluierung durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft. Die Stellungnahmen des Senats bereitet der Senatsausschuss Evaluierung vor. Für die Bewertung einer Einrichtung setzt der Ausschuss Bewertungsgruppen mit unabhängigen, fachlich einschlägigen Sachverständigen ein.

Vor diesem Hintergrund besuchte eine Bewertungsgruppe am 14. und 15. Dezember 2017 das ISAS in Dortmund. Ihr stand eine vom ISAS erstellte Evaluierungsunterlage zur Verfügung. Die wesentlichen Aussagen dieser Unterlage sind in der Darstellung (Anlage A dieser Stellungnahme) zusammengefasst. Die Bewertungsgruppe erstellte im Anschluss an den Besuch den Bewertungsbericht (Anlage B). Das ISAS nahm dazu Stellung (Anlage C). Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft verabschiedete am 11. Juli 2018 auf dieser Grundlage die vorliegende Stellungnahme. Der Senat dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und des Senatsausschusses Evaluierung für ihre Arbeit.

1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich den Beurteilungen und Empfehlungen der Bewertungsgruppe an. Das Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V. arbeitete ursprünglich im Bereich der analytischen Chemie, insbesondere unter Nutzung spektroskopischer Methoden. Nach einer für das Institut kritischen Phase waren die Arbeiten 2002/2003 auf die Lebenswissenschaften und die Bioanalytik ausgeweitet worden. Im Rahmen der letzten Evaluierung 2010/2011 war die Umsetzung dieses neuen Gesamtkonzepts des ISAS positiv bewertet und zugleich festgehalten worden, dass es zur weiteren Profilschärfung einer noch stärkeren Fokussierung bedürfe.

Vor diesem Hintergrund traf das ISAS weiterführende **strategische Entscheidungen**. Die Abteilung „Bioanalytik“ gewann erheblich an Bedeutung. Die Abteilung „Grenzflächenanalytik“ wurde stärker an biologischen Themen orientiert, so dass rein materialwissenschaftliche Aspekte in den Hintergrund traten. 2013/2014 wurde außerdem eine dritte Abteilung „Biomedizinische Forschung“ am ISAS etabliert. Im Jahr 2016 erfolgte mit einer Berufung im Bereich der Frühdiagnose kardiovaskulärer Erkrankungen hier eine weitere Profilierung.

Die an den beiden Standorten des ISAS in Dortmund (Bioanalytik und Biomedizinische Forschung) und Berlin (Grenzflächenanalytik) erbrachten **wissenschaftlichen Leistungen** sind insgesamt sehr überzeugend und konnten dementsprechend publiziert werden.

¹ Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung der Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.

Das ISAS verfügt in den Abteilungen und Arbeitsgruppen über ein beeindruckendes Portfolio modernster analytischer Methoden. Die Nutzung der Forschungsinfrastrukturen und die wissenschaftlichen Dienstleistungen des Instituts sind gut nachgefragt. Das Institut ist engagiert im Technologietransfer, bei der Translation von neuen Ergebnissen in die Klinik, sowie bei der Standardisierung und Zertifizierung von analytischen Testverfahren. Eine mit diesem Thema befasste, bislang drittmittelfinanzierte Arbeitsgruppe nimmt dabei wichtige Aufgaben wahr, so dass eine angestrebte Verstetigung plausibel ist. Dies ist mit eigenen Mitteln möglich.

Das ISAS hat sich das anspruchsvolle Ziel gesetzt, neue und verbesserte analytische Verfahren, Methoden und Geräte für eine auf den Menschen zugeschnittene Präzisionsmedizin zu entwickeln. Deshalb war es konsequent, die drei disziplinär ausgerichteten Abteilungen im Rahmen von vier **fachübergreifenden Forschungsprogrammen** zusammenzuführen. Diese Programme werden derzeit zweimal als „sehr gut“ und zweimal als „gut“ bewertet. Das wissenschaftliche und methodische Potential ist vor dem Hintergrund der großen disziplinären Expertise am ISAS ausgesprochen hoch, muss künftig aber noch stärker ausgeschöpft werden. Die gemeinsame Arbeit der Abteilungen in den Forschungsprogrammen sollte noch besser zusammengeführt und deutlich vertieft werden. Insbesondere müssen die spektroskopisch-analytischen Leistungen stärker an die lebenswissenschaftlichen Leitfragen herangeführt werden.

Die **Ausstattung** mit Mitteln der institutionellen Förderung ist zur Erfüllung des derzeitigen Aufgabenspektrums des ISAS auskömmlich. Der Senat empfiehlt, die Einwerbung von Drittmitteln deutlich zu intensivieren, insbesondere mit Blick auf kompetitiv und international vergebene Mittel. Das Institut verfügt über eine hochmoderne technische Ausstattung, für deren weiteren Ausbau Bund und Länder 2015 zusätzliche Mittel bereitgestellt hatten.

Das ISAS arbeitet mit der Technischen Universität Dortmund, der Ruhr-Universität Bochum, der Technischen Universität Berlin und seit 2014 auch mit der Universität Duisburg-Essen zusammen. Die **Kooperationen** mit den genannten Universitäten sind eng und vielfältig. Alle Abteilungsleitungen wurden in gemeinsam durchgeführten Verfahren besetzt. Das ISAS ist national und international sehr gut vernetzt und kooperiert mit einer Vielzahl von Partnereinrichtungen, u. a. auch in vier Leibniz-Forschungsverbänden und einem *Leibniz Research Cluster*.

In der Förderung der **Gleichstellung der Geschlechter** machte das ISAS seit der letzten Evaluierung gute Fortschritte. Jedoch sind Wissenschaftlerinnen in Leitungspositionen nach wie vor unterrepräsentiert, so dass weiterhin Verbesserungen notwendig sind. Die **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses** orientiert sich an den Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft. Zukünftig sollte das ISAS seine fachübergreifende Arbeit aber noch stärker in die Doktorandenausbildung einbringen und *thesis committees* vorsehen. Auch empfiehlt der Senat, die Zahl der Nachwuchsgruppen wieder zu erhöhen.

Zur Stärkung der lebenswissenschaftlichen Ausrichtung legte die Institutsleitung weitreichende **Ausbauplanungen** vor. Es ist sehr gut, dass eine eigenständige Arbeitseinheit „Datenanalyse und Modellierung“ vorgesehen wird. Angesichts der hohen internationalen Nachfrage nach Expertinnen und Experten wird es nicht leicht sein, eine leitende Position

auf diesem Gebiet zu besetzen. Eine möglichst baldige gemeinsame Berufung wäre ausgesprochen wünschenswert. Die Finanzierung mit Mitteln des Instituts ist gesichert.

Planungen zum Ausbau der biomedizinischen Forschung im Bereich inflammatorischer und kardiometabolischer Herzerkrankungen können dagegen erst dann angegangen werden, wenn die für eine neue Arbeitsgruppe notwendigen Kapazitäten in der Tierhaltung gesichert wurden. Die vom ISAS avisierte eigenständige Versuchstierhaltung geht deutlich über den am Institut zu erwartenden Bedarf hinaus und die vorgelegte Planung ist nicht ausgereift. Dies gilt auch für die Planungen zur Einrichtung einer fünften Abteilung im Bereich der Biospektroskopie. Daher wird die Beantragung zusätzlicher Mittel für die genannten Zwecke gegenwärtig nicht befürwortet.²

Das ISAS hat in den letzten Jahren zweimal Konzepte für den Ausbau der Biospektroskopie vorgelegt. Der Wissenschaftsrat beurteilte im Jahr 2015 einen Antrag zu diesem wissenschaftlich relevanten Thema als nicht hinreichend ausgearbeitet. Die nun vorgelegten Planungen sind ebenfalls zu unkonkret und kaum mit anderen Akteuren abgestimmt. Auch die Einrichtung einer experimentellen Tierhaltung wurde nicht hinreichend vorbereitet. Sie lohnt erst ab einer Größenordnung, die oberhalb des zu erwartenden Bedarfs am ISAS liegt. Die Sachverständigen empfahlen daher, eine mit weiteren Institutionen gemeinsam getragene Lösung anzustreben. Die Hinweise in der Institutssternungnahme lassen nicht erkennen, ob das Institut diese Empfehlung aufgreifen möchte oder ob es daran festhält, eine eigenständige Tierhaltung aufzubauen, die das ISAS dann auch anderen Einrichtungen als Service anbieten möchte.

Der Senat empfiehlt der Leitung des ISAS, etwaige neue Planungen erheblich sorgfältiger und konkreter vorzubereiten. Die Abstimmung mit anderen Akteuren muss deutlich verbessert werden. Dies bezieht sich auch auf die Zusammenarbeit zwischen dem Institut und den zuständigen Fachressorts. Die Vorbereitung ausgereifter Planungen wird Zeit benötigen. Sollten Planungen bereits vor einer nächsten externen Evaluierung fertiggestellt werden, sind die zur Einschätzung dafür vorgesehenen Verfahrenswege zu beschreiten.

Das ISAS verfolgt ein wissenschaftlich ausgesprochen interessantes Konzept und erbringt sehr überzeugende wissenschaftliche Leistungen. Die Krankheiten, für deren Behandlung das Institut wichtige Grundlagen erarbeitet, nehmen stetig zu. Daher sind die Leistungen des ISAS auch gesundheitspolitisch ausgesprochen relevant. Die Verbindung von Kompetenzen in der Grenzflächenanalytik, Bioanalytik und Biomedizinischen Forschung ist an einer Hochschule so nicht möglich. Eine Eingliederung des Instituts in eine Hochschule wird daher nicht empfohlen. Das ISAS erfüllt die Anforderungen, die an eine Einrichtung von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischem Interesse zu stellen sind.

² Planung des ISAS zur Finanzierung war: (a) „biomedizinische Forschung“: kleiner strategischer Sondertatbestand; dies sind zusätzliche Mittel der institutionellen Bund-Länder-Förderung, (b) „Versuchstierhaltung“: Baumaßnahme von Sitzland Nordrhein-Westfalen und Bund, (c) „Biospektroskopie“: temporärer Sondertatbestand für die Erstausstattung einer Professur; dies sind zusätzliche Mittel der institutionellen Bund-Länder-Förderung.

2. Zur Stellungnahme des ISAS

Der Senat und die Bewertungsgruppe stimmen mit dem Institut überein, dass bereits jetzt die Kapazitäten in der Versuchstierhaltung nicht ausreichen. Das ISAS verweist auf den Bedarf anderer Einrichtungen und Unternehmen in Dortmund und Umgebung. Der Senat erwartet, dass Planungen für eine experimentelle Tierhaltung mit Beteiligung dieser Institutionen und unter enger Einbeziehung des Landes Nordrhein-Westfalen und des Bundes weiterverfolgt werden (s. o.).

3. Förderempfehlung

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, das ISAS als Einrichtung der Forschung und der wissenschaftlichen Infrastruktur auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung WGL weiter zu fördern.

Anlage A: Darstellung

Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften e. V., Dortmund/Berlin (ISAS)

Inhaltsverzeichnis

1. Struktur, Auftrag und Umfeld	A-2
2. Gesamtkonzept und Profil	A-5
3. Teilbereiche des ISAS.....	A-10
4. Kooperation und Vernetzung	A-16
5. Personal- und Nachwuchsförderung	A-18
6. Qualitätssicherung	A-20
Anhang:	
Anhang 1: Organigramm	A-24
Anhang 2: Publikationen	A-26
Anhang 3: Erträge und Aufwendungen	A-27
Anhang 4: Personalübersicht	A-28

1. Struktur, Auftrag und Umfeld

Entwicklung und Förderung

Das „Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V.“ wurde 1952 gegründet. 1953 erfolgte die Aufnahme in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung, 1980 die Aufnahme in die Blaue Liste. Auf Empfehlung des Wissenschaftsrats wurde dem ISAS 1992 eine Abteilung des Zentralinstituts für Optik und Spektroskopie der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR in Berlin-Adlershof angegliedert. Seit 2009 tragen Verein und Institut ihren jetzigen Namen.

Das ISAS wurde zuletzt 2010/2011 vom Senat der Leibniz-Gemeinschaft evaluiert. Auf Grundlage der Senatsstellungnahme sowie einer gemeinsamen Stellungnahme des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MIWF), der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Berlin (SenBWF) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) stellten Bund und Länder am 10. Mai 2011 fest, dass das ISAS die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung weiterhin erfüllt.

Zuständige Fachressorts der Sitzländer:

- Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
- Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung

Zuständiges Fachressort des Bundes:

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Auftrag

Satzungsgemäßer Auftrag des ISAS ist die Förderung der analytischen Wissenschaften. Dazu zählen insbesondere die Entwicklung neuer und verbesserter analytischer Verfahren, Methoden und Geräte und die Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse als analytischer Beitrag zu Problemlösungen, vor allem auf den Gebieten der Material- und Lebenswissenschaften.

Rechtsform und Struktur

Das ISAS ist eine gemeinnützig tätige Forschungseinrichtung in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins. Die Organe des Vereins sind die Mitgliederversammlung, der Vorstand, das Kuratorium und der Wissenschaftliche Beirat.

Die Mitglieder des Vereins nehmen ihre Gestaltungs- und Kontrollrechte in der **Mitgliederversammlung** wahr. Sie wählt u. a. die Rechnungsprüfer des Vereins, verabschiedet den Jahresabschluss und beschließt über die Entlastung des Vorstandes. Der Vorstand berichtet der Mitgliederversammlung jährlich zur Lage des Vereins, einschließlich der wissenschaftlichen und finanziellen Planung. Derzeit gehören ihr 25 institutionelle Mitglieder aus dem (außer-)universitären und industriellen Bereich an.

Der **Vorstand** führt die Geschäfte des Vereins. Er verantwortet die Aufstellung und Ausführung des Forschungsplans, des Programmbudgets und die Erstellung des Jahresab-

schluss. Der Vorstand besteht aus mindestens zwei, höchstens drei Mitgliedern. Mindestens eines und bis zu zwei Mitglieder führen die Bezeichnung „wissenschaftlicher Vorstand“, ein Mitglied die Bezeichnung „kaufmännischer Vorstand“. Die Mitglieder des Vorstandes werden durch das Kuratorium bestellt und abberufen. Die Amtszeit beträgt höchstens fünf Jahre; mehrfache Wiederbestellung ist möglich.

Dem **Kuratorium** obliegt die Aufsicht über alle wissenschaftlichen, programmatischen und wirtschaftlichen Angelegenheiten des Vereins. Es besteht aus sieben berufenen und mindestens zwei und höchstens fünf gewählten Mitgliedern. Berufene Mitglieder sind die Bundesrepublik Deutschland, die Länder Nordrhein-Westfalen und Berlin, die Stadt Dortmund sowie die (Technischen) Universitäten in Berlin, Dortmund und Bochum.

Der **Wissenschaftliche Beirat** begleitet die laufende Arbeit des Instituts im Sinne einer kontinuierlichen Beratung und Qualitätskontrolle. Er berät über die Programmbudgets und die mehrjährigen Finanzpläne, einschließlich der mehrjährigen Ausbau- und Investitionsprogramme und den Forschungsplan. Der Beirat besteht aus mindestens drei und bis zu neun Mitgliedern, die auf Vorschlag des Vorstandes vom Kuratorium für höchstens drei Jahre gewählt werden. Wiederwahl ist möglich.

Organisation

Das ISAS ist gegenwärtig in **drei Forschungsabteilungen** – untergliedert in Arbeitsgruppen – strukturiert. Die Abteilungen und Gruppen der nichtwissenschaftlichen Infrastruktur sind als Stabsstellen organisiert. Forschungsabteilungen und Arbeitsgruppen definieren und organisieren die wissenschaftliche Arbeit des Instituts in derzeit **vier Forschungsprogrammen** und zugehörigen Vorhaben (vgl. Anhang 1 und Kapitel 3).

Das Institut ist auf zwei **Standorte** in Dortmund und in Berlin aufgeteilt.

Nationales und internationales Umfeld

Das ISAS sieht sein Alleinstellungsmerkmal in der Kombination aus einem technologiebetriebenen Ansatz – der Entwicklung von Verbundverfahren – und der Ausrichtung auf Fragestellungen aus Gesundheitsforschung und Biomedizin, insbesondere aus dem Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen.

Aus Sicht des ISAS sind wesentliche Einrichtungen, die im nationalen Umfeld in ähnlichen Technologie- und Anwendungsbereichen Entwicklung betreiben oder sich in vergleichbaren thematischen Feldern wie das ISAS bewegen, in vier außeruniversitären Forschungsorganisationen beheimatet:

- Leibniz-Gemeinschaft (Leibniz-Institute für Photonische Technologien, für Molekulare Pharmakologie, für Interaktive Materialien, für Neue Materialien und für Oberflächenmodifizierung)
- Fraunhofer-Gesellschaft (Fraunhofer-Institute für Physikalische Messtechnik, für Schicht- und Oberflächentechnik, für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik)
- Max-Planck-Gesellschaft (MPIs für Biophysikalische Chemie und für Biochemie)
- Helmholtz-Gemeinschaft (KIT, Helmholtz-Zentrum für Materialien und Energie, Max Delbrück Zentrum für Molekulare Medizin)

Weitere außeruniversitäre Einrichtungen, die auf Gebieten tätig sind, die auch am ISAS bearbeitet werden, sieht das Institut im *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL, biomedizinische Forschung), dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf Forschung e. V. (DZHK, kardiovaskuläre Erkrankungen) sowie in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM, analytische Chemie).

Im universitären Bereich verweist das Institut als größere Einheiten, die in Teilen ebenfalls mehrere der am ISAS vorhandenen Technologien einsetzen, auf das Institut für Technische und Makromolekulare Chemie (RWTH Aachen), das *Molecular Proteomics Laboratory* (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) oder die *Protein Research Unit Ruhr within Europe* (Ruhr-Universität Bochum).

Im internationalen Umfeld arbeiteten u. a. das *Institute of Molecular Systems Biology* der ETH Zürich, das Institut für Atomare und Molekulare Physik in Amsterdam, das *Cambridge Centre for Proteomics* an der *University of Cambridge* oder auch die *Coon Laboratories* an der *University of Wisconsin* auf vergleichbaren Gebieten wie das ISAS.

Gesamtstaatliches Interesse und Gründe für die außeruniversitäre Förderung

In der Einschätzung des ISAS gibt es einen hohen Bedarf an präziseren, effizienteren und kostengünstigeren analytischen Verfahren im Anwendungsbereich der Biomedizin und der Gesundheitsforschung. Dabei sei es eine prioritäre gesamtgesellschaftliche Aufgabe und eine hohe Herausforderung, der Zunahme sogenannter Volkskrankheiten wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebs und neurodegenerative Erkrankungen entgegenzutreten. Hierfür seien leistungsfähige Verfahren für eine frühzeitige und präzise Identifikation patientenspezifischer Parameter für eine exakte, evidenzbasierte Diagnose und individualisierte Therapie eine unabdingbare Voraussetzung. Nur so ließen sich die komplexen molekularen Mechanismen besser verstehen, die der Entstehung dieser Erkrankungen zu Grunde liegen. Hierauf basierend könnten neue Präventions- und Therapiekonzepte entwickelt werden, um die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten zu verbessern.

Diesen Herausforderungen stelle sich das ISAS mit seinem technologiegetriebenen Multimethodenansatz. Die Kombination aus der Entwicklung analytischer Technologien und Forschung im Bereich der Biomedizin ermögliche es, die Herausforderungen für die Entwicklung neuer analytischer Verfahren und diagnostischer Methoden von der Grundlagenforschung bis zur Translation zu bewältigen. Dies begründe auch die Notwendigkeit einer Einrichtung außerhalb einer Hochschule, da in universitären Strukturen eine vergleichbare methodische Bandbreite mit dem Fokus auf interdisziplinäre Entwicklungen auf dem Gebiet der Analytik nicht vorgehalten werde. Zudem bedürfe es zur Umsetzung des ISAS-Ansatzes langfristig angelegter, nachhaltiger Strukturen, wie sie im außeruniversitären Kontext der Leibniz-Gemeinschaft gegeben seien.

2. Gesamtkonzept und Profil

Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung

Anschließend an die letzte Evaluierung leitete das ISAS 2012 einen mehrstufigen **Strategieprozess** ein, aus dem strukturelle und konzeptionelle Veränderungen resultierten.

Dabei, so das Institut, habe sich insbesondere eine ausgeprägte Interdisziplinarität in der Forschung zusammen mit einer breiten methodischen Kompetenz als wesentliche Stärke des ISAS herausgestellt. Mit Bezug auf die Senatsstellungnahme 2011, lebenswissenschaftliche Bereiche zu profilieren und klare Fragestellungen zu etablieren, wurden in der Entwicklung von *Multiomics*-Verfahren zur Frühdiagnose kardiovaskulärer Erkrankungen und seltener, vorwiegend neuromuskulärer Erkrankungen und Störungen der Blutgerinnung weitere Stärken identifiziert. Basierend darauf fokussierte das ISAS seine Kompetenzen zur Entwicklung analytischer Techniken auf Applikationen in der Biomedizin und der Gesundheitsforschung und verband diese Anwendungsfokussierung mit Planungen zur Einrichtung weiterer Forschungsabteilungen.

2013/2014 erfolgte die Gründung einer **Abteilung Biomedizinische Forschung**, deren Aufbau von einem interimistisch tätigen Wissenschaftler verantwortet wurde. Dafür standen zusätzliche Mittel (Sondertatbestand) sowie weitere vom Land Nordrhein-Westfalen bereitgestellte Ressourcen zur Verfügung. Die Abteilungsleitung wurde im Februar 2016 mit der derzeitigen Leiterin im Rahmen eines gemeinsam mit der Universität Duisburg-Essen durchgeführten Berufungsverfahrens besetzt.

Parallel dazu wurde mit der Einrichtung einer **Abteilung Datenanalyse und Modellierung** begonnen und ein gemeinsames Verfahren mit der TU Dortmund zur Besetzung der Leitungsposition Mitte des Jahres 2013 aufgenommen. Nachdem die Position nicht besetzt werden konnte, wurde sie 2016 erneut ausgeschrieben; das Auswahlverfahren der Berufungskommission ist inzwischen abgeschlossen.

Zum Zeitpunkt der letzten Evaluierung befand sich das ISAS in Berufungsverhandlungen für eine gemeinsam mit der TU Dortmund berufene W3-Professur für Biospektroskopie zum Aufbau einer gleichnamigen **Abteilung Biospektroskopie**. Das Verfahren wurde im Herbst 2011 beendet, ohne dass die Position besetzt werden konnte. 2015 plante das ISAS die Beantragung zusätzlicher Mittel für eine strategische Erweiterung im Bereich Biospektroskopie. Diese Planungen wurden nach einer negativen Einschätzung durch den Wissenschaftsrat jedoch nicht weiterverfolgt. Für die Einrichtung der geplanten Abteilung Biospektroskopie sieht das ISAS nunmehr Eigenmittel für die personelle Ausstattung vor (Leitungsstelle (W2)). Darüber hinaus sollen für deren instrumentelle Erstaussstattung temporär zusätzliche Mittel bei Bund und Ländern eingeworben werden (s. u.).

2013 stellte das ISAS sein Arbeitsprogramm von einer abteilungsorientierten Struktur (Forschungsbereiche waren die Abteilungen „Material- und Grenzflächenanalytik“ und „Bioanalytik“ mit ihren Untergliederungen in Projektbereiche) in **thematisch orientierte, abteilungsübergreifend bearbeitete Forschungsprogramme** um. Im **Forschungsprogramm Biogrenzflächen** stand die Charakterisierung von Polymeren und mesoskopischen Nanostrukturen im Vordergrund. Das **Forschungsprogramm Molekulare Diagnostik** widmete sich der Untersuchung von Grundlagen verschiedener Volks-

krankheiten und entwickelte Technologien, um diese Krankheiten möglichst früh mit Hilfe von Biomarkern erkennen, deren Verlauf verfolgen und therapieren zu können.

Mit Besetzung der Abteilung Biomedizinische Forschung 2016 wurde das Arbeitsprogramm weiterentwickelt und Zielstellungen nach Angaben des ISAS entsprechend der Anwendungsfokussierung präzisiert. Dabei wurden, so das ISAS, neue Vorhaben etabliert, bestehende zusammengeführt und um zusätzliche Aspekte bereichert. Auch wurden Arbeiten eingestellt, z. B. im Bereich der Halbleiterforschung und mesoskopischer Nanostrukturen, der Laserspektroskopie sowie instrumentelle Entwicklungen im Bereich der Atomadsorptionsspektroskopie.

Ansätze, die im Forschungsprogramm Molekulare Diagnostik verfolgt wurden, wurden neu bewertet, zum Teil neu ausgerichtet und, neben neuen Vorhaben, in die Ende 2016 etablierten **Forschungsprogramme Krankheitsmechanismen und Targets** und **Biomarker** überführt. Das **Forschungsprogramm Biogrenzflächen** wurde unter Berücksichtigung neuer Projekte und aktualisierter Bezüge fortgeschrieben. Im Zuge der weiteren Arbeit in diesem Programm sei jedoch deutlich geworden, dass dessen Unterziele zur besseren Abbildung verschiedener Zielsetzungen aufgeteilt werden sollten. Infolgedessen wurde aus dem Forschungsprogramm Biogrenzflächen im Frühjahr 2017 das **Forschungsprogramm Imaging** ausgegliedert, dessen Fokus zugleich den Ausgangspunkt für den Ausbau der Biospektroskopie am ISAS bildet.

Arbeitsergebnisse

In den Jahren 2014, 2015 und 2016 veröffentlichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter jeweils 86, 81 und 84 **Publikationen**. Diese erschienen dem Publikationskonzept entsprechend nahezu ausschließlich als Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem. Insgesamt wurden in dieser Zeit auch 19 Einzelbeiträge in Sammelwerken publiziert sowie jeweils eine Monografie und ein Aufsatz in sonstigen Zeitschriften (vgl. Anhang 2). Das ISAS verfolgt das Ziel, seine Publikationen auch im *Open Access* zugänglich zu machen und stellt dafür ein gesondertes Budget bereit und bemüht sich eigenen Angaben zufolge auch um Einwerbung zusätzlicher Mittel für diese Zwecke. Zwischen 2014-2016 wurden ISAS-Beschäftigte zu insgesamt 250 **Vorträgen** eingeladen.

Das Institut übernimmt **Forschungsinfrastrukturaufgaben** durch Angebote zur Durchführung von Auftragsmessungen sowie der Bereitstellung von Software-Anwendungen und Datenbanken zur Analyse komplexer Daten, insbesondere im Bereich der Proteinanalytik (z. B. mit der Software *PeptideShaker* sowie im de.NBI-Netzwerk/*German Network for Bioinformatics Infrastructure*).

Der **Wissenstransfer** des ISAS reicht von Beratungsaktivitäten für Wissenschaftler und Unternehmen über die Bearbeitung applikations- und verwertungsorientierter Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Auftragsforschung und Auftragsmessungen bis hin zur Bereitstellung analytischer Standards. Patentgeschützte Innovationen stellt das Institut zur Lizenzierung bereit und vermarktet seine Technologieangebote mit Unterstützung externer Partner. Im Zeitraum 2014-2016 wurden 33 Patente angemeldet, 23 Patente gewährt sowie vier Verwertungsvereinbarungen/Lizenzen geschlossen (vgl. Anhang 2); im Jahr 2014 gründete sich eine Firma im Bereich der angewandten Spekt-

roskopie aus. Auf der Grundlage zusätzlicher Mittel (BMBF) wurde der Technologietransfer beginnend 2016 an aktuelle Herausforderungen angepasst, strukturiert und durch personelle Verstärkung weiter intensiviert. Die Transferstrategie wurde überarbeitet und neu formuliert.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des ISAS erbringen **Beratungsleistungen** durch Mitarbeit als Funktionsträger in Fachgesellschaften und ähnlichen Verbänden. Das ISAS bietet regelmäßig Workshops und Trainings für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Anwendung analytischer Methoden an.

Wissenschaftliche Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit

Das ISAS ist an der Organisation jährlich stattfindender wissenschaftlicher **Konferenzen** beteiligt, darunter das 2015 ins Leben gerufene internationale *Lipidomics Forum*, das *Proteomic Forum*, die Arbeitstagung für Mikromethoden in der Proteinchemie, Hands-on Workshops für die Human Proteome Organisation oder das Anwendertreffen Röntgenfluoreszenz. Im Bereich Optik engagiert sich das ISAS u. a. mit der Handlungsfeldkonferenz Optische Analytik und der Organisation der Konferenz *Optical Spectroscopy at Surfaces and Interfaces*. Im Zeitraum 2014-2016 war das ISAS maßgeblich an der Ausrichtung von 23 Veranstaltungen beteiligt.

Im Bereich **Veranstaltungen** bedient das Institut verschiedene Formate, darunter Fach- und Karrieremessen. Darüber hinaus beteiligt es sich an Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit, etwa den Wissensnächten in Berlin und im Ruhrgebiet, dem Dortmunder Wissenschaftstag oder Leibniz im Landtag.

2015 führte das ISAS einen kompletten Relaunch seines Corporate Designs durch. Die Maßnahmen reichten von einem neuen Logo über entsprechende Werbe- und Messeartikel, eine einheitliche Beschilderung bis hin zu einer völlig neu strukturierten Website. Diese steht auch im Zentrum der **Öffentlichkeitsarbeit**. Besonders relevante Projekte und Forschungsergebnisse werden zudem über klassische Pressemitteilungen verbreitet. Künftig soll auch die Präsenz des ISAS in den sozialen Medien ausgebaut werden. Seit November 2017 verfügt das Institut über die Position eines Referenten/einer Referentin für Forschungsmarketing mit Aufgaben auch im Bereich des *Employer Branding*.

Angemessenheit der Ausstattung

Im Jahr 2016 betrug die institutionelle Förderung des ISAS 12,6 Mio. Euro. Hinzu kamen Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung in Höhe von ca. 3,1 Mio. Euro, die zum überwiegenden Teil bei Bund und Ländern (70 %) sowie der DFG (15 %) eingeworben wurden. Bezogen auf die Erträge aus der institutionellen Förderung, aus Drittmitteln und aus Leistungen des ISAS lag der **Drittmittelanteil** im Jahr 2016 bei 19,6 % (2014: 12,8 %, 2015: 16,3 %, vgl. Kapitel 6 und Anhang 3). 2009 hatte das ISAS ca. 2,6 Mio. Euro an Drittmitteln eingeworben (19,6 %). Hinzu kommen Programmpauschalen und Overheads von im Schnitt 100 T€/Jahr, die das Institut unter „Sonstige Erträge“ ausweist.

2015 warb das ISAS einen temporären Sondertatbestand zur sachgerechten Erstausrüstung der Abteilung Biomedizinische Forschung in Höhe von 4 Mio. € (einschließlich eines Eigenanteils des ISAS von 1 Mio. €) ein.

In der Einschätzung des ISAS ist das derzeitige Budget des Instituts mit Blick auf die laufenden Aufgaben angemessen. Durchschnittlich entfielen im Berichtszeitraum (2014-2016) 52,8 Prozent der Ausgaben auf den Personalhaushalt, 28,6 Prozent auf sächliche Ausgaben und 18,6 Prozent auf Investitionen.

Räumliche Ausstattung

Das ISAS ist an zwei Standorten untergebracht. Am Standort **Dortmund** stehen dem Institut seit Anfang der 1960er Jahre Räumlichkeiten nahe der Dortmunder Innenstadt (Bunsen-Kirchhoff-Straße) zur Verfügung (5900 m² Grundfläche). 2009 bezog das ISAS einen Teilneubau auf dem Campus der TU Dortmund (2750 m² Grundfläche).

Bis Mitte 2018 soll am alten Standort eine Baumaßnahme fertiggestellt werden, mit der der Eingangsbereich neu gestaltet und ein Gebäude um eine Etage aufgestockt wird (200 m² Bürofläche). Auch werden derzeit neue molekularbiologische Laboratorien mit verschiedenen Sicherheitsstufen, ein Isotopenbereich und die zugehörige Infrastruktur geschaffen; diese Arbeiten werden im Herbst 2017 abgeschlossen.

Am Standort **Berlin** steht dem Institut seit 2015 nach Umzug ein bedarfsgerecht saniertes Gebäude auf dem Gelände des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes in Berlin-Adlershof zur Verfügung (1400 m² für Labor-, Büro- und Seminarräume).

Apparative Ausstattung

Das Institut verfügt über eine Vielzahl von Forschungsinstrumenten, ein erheblicher Teil davon sind Eigenentwicklungen, so das ISAS. Dabei liegen methodische Schwerpunkte auf der optischen Spektroskopie im Spektralbereich von IR bis VUV (*vacuum ultraviolet*) sowie auf der Photoelektronenspektroskopie, jeweils auch unter Nutzung von Synchrotronstrahlung. Das ISAS betreibt zwei eigenentwickelte Synchrotron-Ellipsometer in Berlin: Am Synchrotron Speicherring BESSY das Mikrofokus-IR-Ellipsometer und an der *Metrology Light Source* der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) das VUV-Ellipsometer.

Die instrumentelle Ausstattung für Arbeiten in der Bioanalytik und der biomedizinischen Forschung ist bis auf die im Technischen Service Bioanalytik gebündelten Massenspektrometer den einzelnen Arbeitsgruppen zugeordnet.

Ein Schwerpunkt der feinmechanischen Werkstätten in Berlin liegt im Bau anspruchsvoller optischer Geräte. In Dortmund sind deren Aufgabengebiete mit der Miniaturisierung und der Hochvakuumtechnik verknüpft.

Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre

Die langfristige Vision des ISAS ist es, analytische Verfahren für eine auf Patienten zugeschnittene Präzisionsmedizin bereitzustellen, um die Prävention, Diagnostik und Therapie von Erkrankungen zu verbessern. Die Arbeiten des ISAS sind daher darauf ausge-

richtet, neue analytische Tools für eine evidenzbasierte Diagnostik zu entwickeln, um diese zur möglichst frühen Erkennung von Erkrankungen, zur Bestimmung individueller Krankheitsverläufe und schließlich zur Auswahl und Überwachung einer individualisierten Therapie anwenden zu können.

Davon abgeleitet, sieht das ISAS folgende **drei Maßnahmen** vor:

(1) Etablierung einer Abteilung „Datenanalyse“ am Standort Dortmund

Das Verfahren zur Besetzung der Leitung der Abteilung „Datenanalyse“ erfolgt derzeit im Rahmen eines gemeinsam mit der TU Dortmund durchgeführten Berufungsverfahrens (s. o. sowie Kapitel 3 und 4). Neben der Leitungsstelle (W3) stellt das Institut eigene Mittel zur Finanzierung einer Nachwuchsgruppenleitung (W1), fünf bis sechs VZÄ wissenschaftlichem Personal sowie zwei VZÄ technischem Personal plus Investitionen bereit.

(2) Etablierung einer Abteilung „Biospektroskopie“ am Standort Berlin (temporärer Sondertatbestand)

Das ISAS sieht vor, seine Aktivitäten im Bereich der Biospektroskopie zu erweitern. Hierzu sollen in den nächsten Jahren spektroskopische und mikroskopische Instrumente zur Aufklärung komplexer Signaltransduktionswege in und zwischen Zellen bzw. verschiedenen Zelltypen entwickelt werden. Dafür möchte das ISAS am Standort Berlin eine Abteilung „Biospektroskopie“ zunächst im Umfang einer größeren Arbeitsgruppe einrichten, der zu einem späteren Zeitpunkt auch die weiteren Gruppen, die am ISAS mit dem Schwerpunkt Biospektroskopie tätig sind, zugeordnet werden sollen. Damit, so das ISAS, geht das Institut auch erste Schritte zur Vorbereitung eines Leitungswechsels für den Institutsteil Berlin, da der gegenwärtige Leiter 2025 in den Ruhestand eintritt.

Hierfür stellt das ISAS Eigenmittel für die personelle Ausstattung (Leitungsstelle (W2), fünf VZÄ für wissenschaftliches Personal sowie drei VZÄ für technisches Personal) und Mittel für Betriebskosten bereit.

Darüber hinaus bedarf es nach Darstellung des Instituts zusätzlicher Investitionen in der technischen bzw. instrumentellen Ausstattung, die über temporär zusätzlich von Bund und Ländern bereitgestellte Mittel realisiert werden sollen. Im Einzelnen handelt es sich dabei um Optische Komponenten, Lichtquellen und Detektoren im IR- bis UV-Bereich, Konfokale Mikroskopie, Raman/IR-Mikroskopie sowie allgemeine Laborausstattung (Gesamtkosten Erstinvestition: 2,65 Mio. €)

(3) Ausbau Biomedizinische Forschung

Das ISAS möchte zukünftig die biomedizinische Forschung inhaltlich weiter ausbauen, u. a. durch vermehrte Translation der Fragestellungen ins Tiermodell, Integration von Arbeiten an inflammatorischen und kardiometabolischen Herzerkrankungen sowie Ausbau des *In-vivo-Imagings*.

- Errichtung einer Versuchstierhaltung (bilaterale Finanzierung durch Sitzland Nordrhein-Westfalen und Bund)

Derzeit steht dem ISAS am Universitätsklinikum Essen Platz für bis zu 1000 Mäuse zur Verfügung. Langfristig strebe das Institut jedoch eine Tierhaltung vor Ort am

ISAS mit effizienteren Wegen und flexibleren, an die eigenen Bedürfnisse angepasste Nutzungsbedingungen an. Eine Machbarkeitsstudie habe aufgezeigt, dass eine entsprechende Versuchstierhaltung (mit bis zu 5000 Nagetieren) auf dem ISAS-Gelände am Standort Dortmund City realisierbar ist. Insgesamt wurde dafür ein Finanzrahmen von etwa 15 Mio. € bei einer Planungs- und Bauzeit von 4,5 Jahren ermittelt. Mit dem Tierlabor soll eine Arbeitsgruppe für den „Maus-Support“ und den Betrieb der Infrastruktur eingerichtet werden.

- Ausbau der biomedizinischen Forschung (Kleiner strategischer Sondertatbestand)
(Gesamtkosten [bei einem Eigenanteil des ISAS von 400 T€]: 3.567 Mio. € *p. a.*, einschließlich Mittel für Tarifsteigerungen, Verbrauchsmaterialien, laufende Investitionen sowie einem Overhead i. H. v. 20 % der Personalkosten)
 - 1) Einrichtung einer Arbeitsgruppe Inflammatorische und Kardiometabolische Herzerkrankungen einschließlich dem Aufbau von technologischer Expertise in der *Light Sheet* Microscopy/Lichtscheibenmikroskopie (1 VZÄ AG-Leitung / W2-Professur, 5 VZÄ wissenschaftliche Angestellte, 6 VZÄ Promovierende, 2 VZÄ technische Angestellte; Personalkosten insgesamt: 915 T€ *p. a.*)
 - 2) Verstetigung der bislang mit Drittmitteln (EFRE) finanzierten Arbeitsgruppe „Standardisierung“ (1 VZÄ AG-Leitung, 1 VZÄ wissenschaftliche Angestellte, 3 VZÄ Ingenieure, 2 VZÄ technische Angestellte; Personalkosten insgesamt: 403,5 T€ *p. a.*)
 - 3) Betriebs- und Personalmittel für den Unterhalt eines Tierlabors (1 VZÄ Tierarzt/Tierärztin, 1 VZÄ wissenschaftliche Angestellte, 1 VZÄ Promovierende Tiermedizin; Personalkosten insgesamt: 213 T€, Kosten für Tierstall: 876 T€, Gesamtkosten: 1.089 Mio. € *p. a.*).

3. Teilbereiche des ISAS

Forschungsprogramm Krankheitsmechanismen und Targets

[23,5 VZÄ, davon 11 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 7,5 Promovierende und 5 VZÄ Servicebereiche]

Das Forschungsprogramm, das 2016 in Teilen aus dem ehemaligen Forschungsprogramm „Molekulare Diagnostik“ hervorging, widmet sich der Untersuchung molekularer Pathogenitätsmechanismen als Grundlage für die Entwicklung neuer diagnostischer und therapeutischer Konzepte. Hierbei steht vor allem die Identifikation geeigneter Zielmoleküle durch die Integration proteomischer, lipidomischer und metabolomischer Analysen von Pathomechanismen im Fokus. Diese *Multi-Omics*-Analysen sollen mit biochemischen, physiologischen, (bio-)spektroskopischen und bildgebenden Verfahren kombiniert werden, um die multifaktoriellen Ursachen von Erkrankungen besser aufklären zu können. Zentraler Themenkomplex des Forschungsprogramms ist die Aufklärung von Mechanismen kardiovaskulärer Erkrankungen wie zum Beispiel der Herzinsuffizienz und die Identifikation von Zielstrukturen in kardiovaskulären Erkrankungen von Herzversagen bis hin zu Gerinnungsstörungen.

Derzeit sind dem Forschungsprogramm sechs Projekte zugeordnet. Davon werden drei Projekte abteilungsübergreifend von den Abteilungen „Biomedizinische Forschung“ und „Bioanalytik“ bearbeitet (Projekte 3, 5 und 6). Drei Projekte werden von der Abteilung „Bioanalytik“ verfolgt (Projekte 1, 2 und 4).

- 1) Proteomweite Detektion von Protein-Protein Interaktionen: Das Projekt kombiniert Massenspektrometrie mit Crosslinking-Technologien und Methoden, um Interaktionen einzelner Proteine und Kontaktflächen von Modulatoren der Proteinfunktion, sondern auch komplexe Interaktions-Netzwerke aufklären zu können.
- 2) Molekulare Werkzeuge für die Untersuchung von Proteasen: Gegenstand des Projekts ist die Generierung von Tools zur Untersuchung von Proteasen; langfristig soll dies aber auch auf andere Enzyme ausgedehnt werden, z. B. Kinasen, die wichtige Zielproteine bei verschiedenen Krankheiten darstellen.
- 3) Multiomics: Ein systembiologischer Ansatz für die kardiovaskuläre Forschung: Das Projekt befasst sich mit der Weiterentwicklung spezies- oder molekülübergreifender analytischer Methoden und deren Adaption für die Anwendung auf kardiovaskular interessante Fragestellungen.
- 4) Proteogenomics für neue Strategien der Krebserkennung: Das Projekt fokussiert auf Assay-Entwicklung zur einfachen und quantitativen Darstellung von Signalkaskaden.
- 5) Molekulare Mechanismen der Herzinsuffizienz: Das Projekt untersucht die Mechanismen der Herzinsuffizienzentwicklung und zielt darauf ab, die komplexen pathologischen Trigger kardiovaskulärer Erkrankungen zu charakterisieren und Schlüsselereignisse für den Krankheitsverlauf in zentralen Signalkaskaden zu identifizieren.
- 6) Pathologie neuromuskulärer Erkrankungen: Dieses Projekt erforscht die molekularen Ursachen neuromuskulärer Erkrankungen unter Anwendung massenspektrometriebasierter Omics-Technologien.

Zwischen 2014-2016 veröffentlichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt 76 Publikationen, in der Mehrheit als Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem. Im Durchschnitt standen Drittmittel in Höhe von ca. 750 T€ pro Jahr zur Verfügung; dabei wurden wesentliche Mittel bei Bund und Ländern, der DFG sowie im Wettbewerbsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft eingeworben. 2014-2016 wurden fünf promotionsbefähigende Abschlüsse betreut sowie acht Promotionen erfolgreich abgeschlossen.

Das langfristige Ziel des Forschungsprogramms liegt in der Weiterentwicklung der Analytik sowie analytischer Tools, um kardiovaskuläre Erkrankungen in ihrer Komplexität effizient zu verstehen. Außerdem sollen Faktoren für die Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen auf molekularer Ebene untersucht und für diagnostische/therapeutische Zwecke genutzt werden. Dabei ist es Ziel, die Entwicklung von Analyseverfahren an Teilaspekten bzw. Problematiken der untersuchten Krankheitsmechanismen auszurichten, u. a. in der Analyse mitochondrialer Protein-Protein-Interaktionen, der Identifikation von Protease- und Kinase-Substraten oder Untersuchungen von Veränderungen der

Protein-Lipid-Metabolit-Zusammensetzungen des Herzmuskels im Verlauf der Herzinsuffizienz verschiedener Genese.

Forschungsprogramm Imaging

[11,2 VZÄ, davon 6,6 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 2,6 VZÄ Promovierende und 2 VZÄ Servicebereiche]

Das Forschungsprogramm Imaging wurde im Frühjahr 2017 aus dem Forschungsprogramm Biogrenzflächen ausgegliedert und befasst sich unter Verwendung und Kombination spektroskopischer Verfahren (wie hochauflösende Fluoreszenz-, Raman- oder CARS-Mikroskopie) mit der Entwicklung bildgebender Verfahren. Ziel ist es, neue oder verbesserte multimodale Methoden für die markerfreie Abbildung von Biomaterialien zu entwickeln und einen direkten Bezug zu deren molekularen Eigenschaften herzustellen.

Derzeit sind darin zwei Projekte eingerichtet. Davon wird ein Projekt abteilungsübergreifend von den Abteilungen „Biomedizinische Forschung“, „Bioanalytik“ und „Grenzflächenanalytik“ bearbeitet (Projekt 2); ein weiteres Projekt ist der Abteilung „Bioanalytik“ zugeordnet (Projekt 1).

- 1) Analytik und Mikrofluidik für die Wirkstoffentwicklung: Im Rahmen dieses Projektes sollen, neben der Massenspektrometrie mit verschiedenen Trennverfahren wie (nano-)Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) und Kapillarelektrophorese (CE), spektroskopische Techniken (UV/VIS, Raman, SERS, CARS) für den Nachweis kleiner Moleküle etabliert werden.
- 2) Multimodale Imaging-Konzepte: Das Projekt befasst sich mit der Kopplung von optischer Mikrospektroskopie mit Verfahren der Massenspektrometrie, u. a. durch Charakterisierung von Plasmen zur Ionisation desorbierter Moleküle oder der Probenzufuhr für massenspektrometrische Analysen.

In den Jahren 2015 und 2016 veröffentlichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt fünf Publikationen, davon drei als Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem sowie zwei als Beiträge in Sammelwerken. Im Durchschnitt standen in beiden Jahren Drittmittel in Höhe von ca. 530 T€ jährlich zur Verfügung; im Wesentlichen wurden die Mittel bei Bund und Ländern eingeworben.

In den kommenden Jahren soll das Forschungsprogramm dahingehend ausgebaut werden, die am ISAS bereits vorhandene Expertise in optischer Spektroskopie und Massenspektrometrie zur Entwicklung multimodaler Verfahren zu bündeln und diese Verfahren anhand von Biomaterialien zu adaptieren. Zu methodischen Herausforderungen, gehören die Kopplung verschiedener optischer Verfahren und die Kopplung mit massenspektrometrischen Verfahren sowie die Korrelation komplementärer Verfahren.

Forschungsprogramm Biomarker

[29,5 VZÄ, davon 11,6 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 1 VZÄ Postdocs, 7,7 VZÄ Promovierende und 9,2 VZÄ Servicebereiche]

Das Forschungsprogramm Biomarker, das 2016 in Teilen aus dem ehemaligen Forschungsprogramm „Molekulare Diagnostik“ hervorging, widmet sich der Identifikation, Charakterisierung und Validierung von Biomarkern für die Diagnostik und Therapiebegleitung, u. a. Marker für kardiovaskuläre und neuromuskuläre Erkrankungen. Die entwickelten Technologien werden zusätzlich im Bereich Krebs, neurodegenerative Erkrankungen, Infektionen der Atemwege und für häufige Begleiterscheinungen des Herzkreislaufsystems, etwa metabolisches Syndrom oder Diabetes, angewandt. Darüber hinaus werden Methoden für den hochpräzisen Nachweis aus kleinsten Probenmengen sowie die Implementierung von Biomarkern in bildgebenden Verfahren entwickelt.

Derzeit sind dem Forschungsprogramm sechs Projekte zugeordnet, von denen drei abteilungsübergreifend von den Abteilungen „Biomedizinische Forschung“ und „Bioanalytik“ bearbeitet werden (Projekte 1, 2 und 5). Zwei weitere Projekte werden durch die Abteilung „Bioanalytik“ angegangen (Projekte 3 und 4).

- 1) Globale Charakterisierung von Proteinen und Proteindynamik: Das Projekt widmet sich der Etablierung von Strategien zur Standardisierung von Proteomanalysen sowie der quantitativen und zeitaufgelösten Detektion von Proteinen und deren posttranslationalen Modifikationen bei limitierten Probenmengen.
- 2) Quantitative Proteomanalyse im Mausmodell: Das Projekt befasst sich mit der Weiterentwicklung sogenannter Immunoassays und deren Ersatz in Klinik und Labor durch massenspektrometrische Assays. Ziel ist die Entwicklung einfach zu handhabender quantitativer „Proteomic Kits“, mit denen eine tiefgehende molekulare Phänotypisierung von Mäusen möglich ist.
- 3) Analytik unter Akkreditierten Bedingungen: Das Projekt beschäftigt sich mit Fragen der Standardisierung und Zertifizierung von am Institut entwickelten Assays sowie dem Nachweis von deren Präzision, Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit unter standardisierten Bedingungen. Im Zentrum steht die Überführung von Techniken für die Analyse relevanter Proteinen in Thrombozyten und dem Blutplasma in die klinische Anwendung. Dazu wurden ein akkreditiertes Labor sowie ein Qualitätsmanagement aufgebaut.
- 4) Lipidomanalyse: Der Themenbereich setzt sich mit der Entwicklung verschiedener Lipidomics-Plattformen, der Etablierung und Analyse von Modellsystemen sowie der Integration mit anderen Omics-Techniken auseinander.
- 5) Targeted und non-targeted Metabolomics: Unter Anwendung der Kernspinresonanz-/NMR-Spektroskopie befasst sich das Projekt im Rahmen von Metabolomstudien mit der Identifizierung und Quantifizierung von Molekülen und Metaboliten.
- 6) Proteinglykosylierung (Nachwuchsgruppe): Das zum 30. November 2017 am ISAS auslaufende Projekt fokussiert auf die Entwicklung chemischer Werkzeuge, um die Rolle posttranslationaler Modifikationen bei biologischen Prozessen und verschiedenen Erkrankungen aufzuklären. Der Fokus liegt auf der Glykosylierung von Proteinen, die mit Tumorentwicklung und chronischen inflammatorisch-infektiösen Erkrankungen in Verbindung gebracht werden können.

Zwischen 2014 und 2016 veröffentlichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt 88 Publikationen, in der Mehrheit als Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem. Im Durchschnitt standen Drittmittel in Höhe von ca. 1,24 Mio. € pro Jahr zur Verfügung; dabei wurden wesentliche Mittel bei Bund und Ländern, der DFG sowie der EU eingeworben. 2014-2016 wurden vier promotionsbefähigende Abschlüsse betreut sowie zehn Promotionen erfolgreich abgeschlossen.

Zukünftig werden weitere Modifikationen/Biomarker im Mittelpunkt des Interesses stehen, bspw. Modifikationen, die Proteinerkennung und Turnover beeinflussen können (u. a. Methylierungen, Acetylierungen) oder Modifikationen durch Stoffwechselprodukte. Langfristiges Ziel ist, für diese Modifikationen Verbundverfahren zu entwickeln, um diese parallel zu analysieren und den sogenannten posttranslationalen Proteinmodifikationen-Crosstalk besser zu verstehen. Parallel dazu sollen die Aktivitäten zur Erfassung und Quantifizierung von Lipiden und Metaboliten intensiviert und themenübergreifend qualitätskontrollierte Workflows entwickelt werden, die es für ausgewählte Komponenten ermöglichen, akkreditierbare Nachweisverfahren zu erhalten. Dies wird die Grundlage für weitere Validierungen von Biomarkerkandidaten bilden, um eine Translation in die Klinik zu ermöglichen.

Forschungsprogramm Biogrenzflächen

[23,5 VZÄ, davon 9,8 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 6,7 VZÄ Promovierende und 7 VZÄ Servicebereiche]

Das 2013 aus dem ehemaligen ISAS-Schwerpunkt „Grenzflächen“ hervorgegangene Forschungsprogramm Biogrenzflächen beschäftigt sich mit der Erforschung und Charakterisierung von Grenzflächen für Sensorkonzepte auf Basis optischer bzw. spektroskopischer Methoden. Im Mittelpunkt stehen dabei Biomolekül-funktionalisierte Hybridgrenzflächen. Ziel ist, Sensorkonzepte auch direkt für spezifische Targets beziehungsweise Markermoleküle anzupassen und weiterzuentwickeln.

Die damit verbundenen Fragen werden in fünf Forschungsprojekten angegangen. Zwei dieser Projekte werden abteilungsübergreifend von den Abteilungen „Biomedizinische Forschung“, „Bioanalytik“ und „Grenzflächenanalytik“ bearbeitet (Projekte 2 und 3). Ein Projekt wird von den Abteilungen „Biomedizinische Forschung“ und „Bioanalytik“ vorangetrieben (Projekt 5), zwei weitere Projekte von der Abteilung „Grenzflächenanalytik“ (Projekte 1 und 4).

- 1) Biogrenzflächen-Ellipsometrie: Das Projekt erforscht biofunktionale Grenzflächen sowie infrarotspektroskopische Methoden zur Untersuchung dieser Grenzflächen. Im Fokus stehen Analysen biomolekularer Grenzflächen in kontrollierbaren flüssigen Umgebungsbedingungen und die Korrelation von Infrarotspektren mit spezifischen Informationen zu molekularen Strukturen und Grenzflächenwechselwirkungen.
- 2) Optofluidik-Plattform für IR und Raman: Das Projekt entwickelt neuartige mikrofluidische Plattformsysteme, mit der chemische und strukturelle Veränderungen von Biomolekülen für kleine flüssige Probenvolumen im Mikro- und Nanoliterbereich markerfrei mit Submonolagen-Sensitivität analysiert werden können.

- 3) Sensorik auf Nitrid- und Oxid-Halbleiterbasis: Das Projekt befasst sich mit der Integration organischer Moleküle in anorganische nanoskalige Heterostrukturen sowie der Analyse von deren physikalischen und chemischen Eigenschaften. Daran anknüpfend charakterisiert das Projekt diese Hybrid-Grenzflächenstrukturen und verfolgt biomolekulare Prozesse an diesen Grenzflächen *in situ*, um zur Entwicklung neuer Sensorkonzepte beizutragen.
- 4) Spektroskopische Analytik von Hybrid-Modellgrenzflächen: Das Projekt widmet sich der Erfassung struktureller und elektronischer Eigenschaften von Modellgrenzflächen mittels optischer Spektroskopie und Ab-initio-Simulationsverfahren. Insbesondere werden dabei geordnete Grenzflächen zwischen organischen Molekülen und Festkörpern erforscht, sogenannte Hybrid-Modellgrenzflächen, für die polarisationsoptische Spektroskopieverfahren mit hoher Sensitivität und Selektivität für Grenzflächenstrukturen auf der Nanometer-Skala entwickelt werden.
- 5) Biohybride Grenzflächen und ihre Anwendung in der Diagnostik: Das Projekt konzentriert sich auf die Adsorption von biologischen Grundbausteinen und kleinen Biomolekülen an Metall- und Metalloxydoberflächen sowie auf den Transport von kleinen Molekülen und Nanoobjekten durch und entlang von funktionalisierten Oberflächen. Ziel ist es, neue, klinisch einsetzbare Sensoren für die Diagnostik nanoskaliger Objekte zu entwickeln.

In den Jahren 2014-2016 veröffentlichten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt 80 Publikationen, darunter 67 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem, elf Einzelbeiträge in Sammelwerken sowie jeweils eine Monografie und ein Aufsatz in übrigen Zeitschriften. Im Durchschnitt standen Drittmittel in Höhe von ca. 325 T€ pro Jahr zur Verfügung; dabei wurden wesentliche Mittel bei der DFG, der Wirtschaft sowie der EU eingeworben. 2014-2016 wurden vier promotionsbefähigende Abschlüsse betreut, sieben Promotionen sowie eine Habilitation erfolgreich abgeschlossen.

Zukünftige Arbeiten zielen darauf ab, Anwendungen im Bereich der Biosensorik voranzutreiben und Modellanwendungen langfristig auch für biomedizinische Fragestellungen zu entwickeln.

Forschungsprogramm Strategiefond Wettbewerb

(2,4 VZÄ, davon 1,2 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen und 1,2 VZÄ Promovierende)

Im Zentrum des „Strategiefonds Wettbewerb“ steht die Förderung wissenschaftlicher Ideen, die zugleich strategische Ziele des ISAS unterstützen. Dazu etablierte das Institut die Förderlinien „Integrative Research“ (2013, themengebunden) und „Early Independence“ (2014, wissenschaftlicher Nachwuchs), die wettbewerblich im Wechsel intern ausgeschrieben werden. Die formlosen Anträge werden beim Vorstand eingereicht, der ein Votum abgibt, und vom wissenschaftlichen Beirat begutachtet, der auch über die Projektauswahl entscheidet. Die Laufzeit beträgt maximal drei Jahre und kann einmalig um bis zu drei Jahre verlängert werden. Je nach Finanzierbarkeit können auch mehrere Projekte gefördert werden.

In der Förderlinie „**Integrative Research**“, die 2013 erstmals unter dem Thema „Biomolekül-Oberflächen-Interaktionen“ ausgeschrieben worden war, wurden bzw. werden folgende Projekte durchgeführt:

- 1) Mikrofluidische Zellen für die Infrarot-Mikroskopie (2016 abgeschlossen): Im Rahmen des Projekts wurde eine spezifische Plattform zur Untersuchung mikrofluidischer Systeme mittels Infrarot-Mikroskopie entwickelt; dabei wurde insbesondere der Einsatz von Verstärkungssubstraten für die IR Spektroskopie untersucht.
- 2) Schnelles Monitoring von Signalen bei der Bindung von Biomolekülen an Zelloberflächen (2016 abgeschlossen): In diesem Projekt wurden Mikrofluidik und massenspektrometrie-basierte Proteomik kombiniert, um neue Einblicke in die Dynamik von Signalereignissen in Zellen zu gewinnen.
- 3) Integration von Proteomics und Lipidomics zur Aufklärung aberranter Lipidmetabolismen und geeigneter Biomarker für neuromuskuläre Erkrankungen (im Mai 2017 vom Wissenschaftlichen Beirat ausgewählt, beteiligte Abteilungen: „Biomedizinische Forschung“ und „Bioanalytik“): Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Einzel-Experiment-Methode zur Messung aller potenziellen Biomarker aus einer Probe. Diese Methode soll dem Mangel an validierten Biomarkern für genetisch bedingte Krankheiten wie neuromuskuläre Störungen begegnen.

Die Förderlinie „**Early Independence**“ wurde erstmals 2014 ausgeschrieben. Die erfolgreiche Antragstellerin verließ das ISAS jedoch nach einem Jahr. Der nächste Wettbewerb soll turnusmäßig 2018 ausgeschrieben werden.

4. Kooperation und Vernetzung

Institutionelle Kooperationen mit Hochschulen

Das ISAS kooperiert mit den in der Nähe der Standorte des ISAS ansässigen Universitäten, mit denen eine durch Vereinbarungen institutionalisierte Zusammenarbeit in Forschung und Lehre besteht. Diese Zusammenarbeit erstreckt sich auch die gemeinsame Nutzung bzw. den Betrieb wissenschaftlicher Infrastrukturen.

Derzeit bestehen drei **gemeinsame Berufungen**:

- Technische Universität Berlin (W3-Professur für Physik, Fakultät für Physik, verbunden mit der Abteilungsleitung Grenzflächenanalytik)
- Ruhr-Universität Bochum (W3-Professur für Angewandte Proteomik und Bioanalytik, Medizinische Fakultät, verbunden mit der Abteilungsleitung Bioanalytik)
- Universität Duisburg-Essen (W3-Professur für Mechanismen kardiovaskulärer Erkrankungen, Medizinische Fakultät, verbunden mit der Abteilungsleitung Biomedizinische Forschung)

Folgende weitere gemeinsame Berufungsverfahren wurden bzw. werden derzeit durchgeführt (siehe auch oben):

- Technische Universität Dortmund (W3-Professur für Biospektroskopie, Fakultät für Physik; Ausschreibung 2010; Beendigung des Berufungsverfahrens 2011 ohne Stellenbesetzung).

Vorgesehen ist nunmehr die Besetzung einer W2-Professur verbunden mit der Leitung einer geplanten Abteilung Biospektroskopie am Standort Berlin. Für die Erstaussstattung möchte das ISAS zusätzliche Mittel (temporärer Sondertatbestand) bei Bund und Ländern beantragen.

- Technische Universität Dortmund (W3-Professur für Datenanalyse und Modellierung, Fakultät für Statistik; Erstausschreibung 2013 ohne Besetzung; erneute Ausschreibung 2016, verbunden mit der Leitung einer neu zu schaffenden Abteilung „Datenanalyse“)

Das Institut ist bestrebt, auch die Leitungen von Nachwuchsgruppen in gemeinsamen Berufungen zu besetzen, um die Zusammenarbeit in Forschung und Lehre weiter auszubauen.

Neben den aufgeführten Universitäten arbeitet das ISAS auf wissenschaftlichem und infrastrukturellem Gebiet mit weiteren Hochschulen zusammen, darunter Einrichtungen in Würzburg, Tübingen, Greifswald und Mainz. Das ISAS ist am **SFB 876** („Verfügbarkeit von Informationen durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung“, Laufzeit 2010-2018) der TU Dortmund und zudem an der im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderten „SALSA School of Analytical Sciences in Adlershof“ beteiligt. Darüber hinaus ist es in eine Initiative zum Aufbau eines SFB/Transregio mit dem Thema „*Platelets – Molecular, cellular and systemic functions in health and disease*“ eingebunden.

Im Zeitraum 2014-2016 beteiligten sich insgesamt 13 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ISAS an der universitären Lehre, zehn davon in einem kontinuierlichen Engagement (Umfang insgesamt 125 SWS plus Praktika).

Institutionelle Kooperationen mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland

Das ISAS ist an vier **Leibniz-Forschungsverbänden** beteiligt – „Gesundes Altern“, „Gesundheitstechnologien“, „Wirkstoffe und Biotechnologie“ sowie „Biodiversität“. In diesem Rahmen wirkt das Institut gemeinsam mit weiteren Leibniz-Einrichtungen an drittmittelfinanzierten Forschungsvorhaben mit, darunter einem *Leibniz Research Cluster Bio/Synthetische multifunktionale Mikro-Produktionseinheiten – Neuartige Wege zur Wirkstoffentwicklung* (LRC) oder der *POC-Sensorplattform für chronisch-entzündliche Atemwegserkrankungen* (EXASENS). Weitere Kooperationen bestehen u. a. in den Bereichen Spektroskopie/Biospektroskopie (IPHT Jena¹), der Untersuchung von Polymeren (IPF Dresden²) sowie im Bereich der Biodiversität (Senckenberg-Gesellschaft für Naturforschung und ZMT Bremen³). Das Institut kooperiert ebenso auf informeller und infrastruktureller Ebene mit einer Vielzahl von Leibniz-Instituten, darunter dem IfADo

¹ **IPHT** – Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena

² **IPF** – Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden

³ **ZMT** – Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung Bremen

Dortmund⁴, dem ZEW Mannheim⁵ oder dem HPI Hamburg⁶. Darüber hinaus ist das ISAS als assoziierter Partner in den Leibniz-Wissenschaftscampus GraFOx (*Growth and Fundamentals of Oxides for Electronic Applications*) in Berlin eingebunden.

Das ISAS arbeitet mit einer Vielzahl **nationaler Einrichtungen** zusammen, was sich u. a. in drittmittelgeförderten Verbundvorhaben widerspiegelt. Als Beispiele verweist das Institut auf die Vorhaben *Leistungszentrum – Etablierungsphase – Bioinformatics for Proteomics* (BioInfra.Prot) und *BioInfra.Prot – LIFS* (Lipidomics Informatics for Life Science) im Rahmen des *Deutschen Netzwerks für Bioinformatik-Infrastrukturen* (de.NBI) sowie das Vorhaben *Juniorverbände in der Systemmedizin: Systembiologie der Unfolded Protein Response (UPR) in Gliomen* (SUPR-G). Jenseits dieser Kooperationen arbeitet das Institut mit dem Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB), der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) zusammen. Ebenso kooperiert es mit industriellen Partnern, z. B. in der Erforschung und Erprobung funktionaler Oberflächen und Filmen.

Im **internationalen Umfeld** bestehen insbesondere Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, Universitäten und Kliniken im Bereich der Krebsforschung, darüber hinausgehend ebenso in der Proteomforschung und im Bereich der Signaltransduktion. Anfang 2016 richtete das ISAS eine erste internationale Forschergruppe „Strukturproteomik“ mit dem *UBic Genome BC Proteomics Center der University of Victoria* (Kanada) ein. Ebenfalls 2016 wurde der Bereich der EU-Forschungsförderung am Institut um eine Personalstelle gestärkt. Das ISAS ist am *EU-Marie-Sklodowska-Curie Innovative Training Network TAPAS* beteiligt.

In den Jahren 2014-2016 waren insgesamt 83 Personen zu Gast am ISAS, davon 14 für einen Zeitraum länger als drei Monate. Insgesamt waren darunter 30 Stipendiaten und Stipendiatinnen. 36 ISAS-Beschäftigte waren an anderen Einrichtungen zu Gast, in einem Fall für länger als drei Monate. Am ISAS arbeiten gegenwärtig 26 ausländische Forscherinnen und Forscher aus 15 Ländern (Stand Juli 2017).

5. Personal- und Nachwuchsförderung

Personalentwicklung und -struktur

Am ISAS waren zum Stichtag 31.07.2017 insgesamt 167 Personen tätig (141,5 VZÄ, ohne studentische Hilfskräfte und Stipendiaten), davon 87 Personen im Bereich „Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen“ (67,6 VZÄ) und 53 Personen im „Servicebereich“ (49,8 VZÄ). Weitere 27 Personen waren in der „Administration“ beschäftigt (24,1 VZÄ, einschließlich Stabsstellen). Hinzu kamen ein(e) Auszubildende(r), 28 studentische Hilfskräfte sowie zwei Stipendiatinnen und ein Stipendiat (vgl. Anhang 4).

Insgesamt waren am ISAS im Juli 2017 199 Personen (152,5 VZÄ) beschäftigt. Zum Stichtag der vergangenen Evaluierung (31.12.2009) waren es demgegenüber nur 161

⁴ IfADo – Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

⁵ ZEW – Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung Mannheim

⁶ HPI – Heinrich-Pette-Institut, Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie Hamburg

Personen (137,1 VZÄ): davon waren 78 Personen dem Bereich „Wissenschaftliches und leitendes Personal“ (60,6 VZÄ) zugewiesen und 83 Personen als „übriges Personal“ (76,5 VZÄ) beschäftigt.

Seit der letzten Evaluierung verließen drei Arbeitsgruppenleiter und eine Nachwuchsgruppenleiterin das Institut, um Positionen in Belgien, Großbritannien, Schweden und Kanada anzutreten. Zu gemeinsamen Berufungen des ISAS mit Hochschulen siehe Kapitel 4.

Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Im Bereich „Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen“ betrug der **Frauenanteil** zum Stichtag 31.07.2017 rund 39 % (vgl. Anhang 4), bezogen auf die Gruppe der Promovierenden 42,5 %. Auf der Ebene der Instituts- bzw. Abteilungsleitung war im wissenschaftlichen Bereich eine von drei besetzten Stellen mit einer Frau besetzt (33 %); auf der Ebene von Arbeitsgruppen werden drei von derzeit elf etablierten Gruppen durch eine Wissenschaftlerin geleitet (27 %). Insgesamt betrug der Anteil von Frauen in Leitungspositionen am ISAS 30 %.

Seit August 2006 ist am Institut ein Gleichstellungsförderplan implementiert, der sich an den forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG orientiert. Das ISAS verfügt über ein Kaskadenmodell.

Die **Vereinbarkeit von Beruf und Familie** unterstützt das Institut u. a. durch das Angebot flexibler Arbeitszeitmodelle/Teilzeitbeschäftigung, eine möglichst familienfreundliche Arbeitsorganisation, die Assistenz bei der Suche nach Betreuungseinrichtungen sowie die Förderung des beruflichen Engagements von Eltern auch während der Elternzeit. Zudem bietet es weitere Unterstützung und Beratung durch die Zusammenarbeit mit dem BuK-Familienservice an. Seit August 2011 führt das ISAS das Zertifikat „audit berufundfamilie“ (Re-Auditierung 2014 und 2017).

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Das ISAS verfügt über eine **strukturierte Doktorandenausbildung**. Im Mittelpunkt des Programms stehen die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen über Bandbreite und Einsatzmöglichkeiten analytischer Methoden sowie der Datenauswertung im Wege der sogenannten Lab Rotation. Darüber hinaus umfasst das Curriculum Seminare zu sogenannten Soft Skills (Präsentationstechniken, scientific writing), eine Informationsveranstaltung zu beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten und ein Bewerbungstraining. Es werden Kurse zur Vermittlung der Grundlagen in Bereichen wie Projektmanagement oder Patentrecht angeboten. Ergänzt wird das Programm durch eine jährliche *Summer School*, die die Promovierenden selbst organisieren. Die Rahmenbedingungen und Inhalte des Programms sind in einem Leitfaden festgehalten. Das ISAS ist bestrebt, seine eigenen Angebote mit denjenigen der kooperierenden Hochschulen abzustimmen. Anfang 2016 wurde eine Koordinationsstelle für das Graduiertenprogramm besetzt.

Promovierende werden in Teilzeit nach den Konditionen der einschlägigen Tarifverträge beschäftigt, wobei der Umfang der Beschäftigung disziplinspezifisch zwischen 60 und

75 Prozent des Umfangs einer Vollzeitbeschäftigung liegt. Zwischen 2014-2016 wurden 13 promotionsbefähigende Abschlüsse, 26 Promotionen und eine Habilitation durch Beschäftigte des ISAS betreut. Zum Stichtag 31.07.2017 waren insgesamt 42 Promovierende beschäftigt, darunter zwei Personen mit Stipendien.

Das ISAS bietet **promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern** intern wissenschaftsspezifische Fortbildungsangebote, etwa Seminare zum Projektmanagement oder zur Drittmittelinwerbung. Mit dem Programm „*Early Independence*“ (vgl. Kapitel 4.5) ermöglicht das Institut zudem kurz nach der Promotion eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten. Eine Habilitation ist nach Angaben des Instituts ausdrücklich erwünscht und wird gefördert; gegenwärtig arbeiten zwei Mitarbeiter an ihrer Habilitation. Nachwuchsführungskräfte in der Wissenschaft sind am ISAS in ein verbindliches Fortbildungsprogramm eingebunden (insgesamt sechs Einheiten von je drei Tagen), das das Institut gemeinsam mit Partnern der Leibniz-Gemeinschaft umsetzt.

Die Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter werden in der Regel für zunächst vier Jahre auf eine nach dem einschlägigen Tarifvertrag vergüteten Stelle eingestellt; nach erfolgreicher Evaluierung durch den Wissenschaftlichen Beirat kann die Nachwuchsgruppe um weitere zwei bis drei Jahre verlängert werden. Nachdem das Land Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017 auch für außertarifliche Stellen flexiblere Bedingungen eingeräumt hat, möchte das ISAS Nachwuchsgruppenleitungen zukünftig verstärkt in gemeinsamen Berufungsverfahren (W1-Professur) besetzen.

Berufliche Qualifizierung der nicht-wissenschaftlich Beschäftigten

Das ISAS bietet regelmäßig insgesamt fünf Ausbildungsplätze an. Fachlich umfasst das Angebot die Ausbildung zur Chemielaborantin/zum Chemielaboranten (zwei Plätze), zur Biologielaborantin/zum Biologielaboranten (ein Platz), zur Kauffrau/zum Kaufmann für Büromanagement (ein Platz, im letzten Ausbildungsjahr jeweils überlappend) und zur Fachinformatikerin/zum Fachinformatiker für Systemtechnik (ein Platz).

Die Ausbildung von Biologielaborantinnen und -laboranten erfolgt im Verbund mit lokalen Partnern, wodurch das ISAS regelmäßig drei Biologielaborantinnen oder -laboranten in seinem Betrieb betreut. In den Jahren 2014-2016 wurden insgesamt sechs Ausbildungen erfolgreich abgeschlossen.

6. Qualitätssicherung

Internes Qualitätsmanagement

Die Maßnahmen des ISAS zur Sicherung der Qualität seiner Forschung umfassen u. a.:

- die sorgfältige Erfassung und Protokollierung der Arbeiten im Labor sowie Entwicklung von *Standard Operating Procedures* für Arbeitsschritte und Messverfahren;
- die umfassende Validierung der entwickelten Methoden;
- dokumentierte Verfahren für die Datenspeicherung und -archivierung;
- ein „Vier-Augen-Prinzip“ bei der Herausgabe von Publikationen (interner Review-Prozess) sowie

- die regelmäßige Erfassung der Qualitätsindikatoren der Forschung des ISAS (Publikationen in referierten Fachzeitschriften, Drittmittelwerbungen, Vorträge) und deren Bewertung durch das wissenschaftliche Leitungspersonal, den Vorstand und das Aufsichtsgremium.

Maßnahmen der Qualitätssicherung und Kontrolle werden in den regelmäßigen Treffen des wissenschaftlichen Leitungspersonals diskutiert, verabschiedet und weiterentwickelt. Der Überprüfung und Sicherung der wissenschaftlichen Qualität dienen auch die monatlichen internen Kolloquien. Derzeit arbeitet das ISAS an der Implementierung eines Dokumentenmanagementsystems und bereitet die Einführung elektronischer Laborbücher vor. Auch wird das Intranet des ISAS neu strukturiert, um den interaktiven internen Informationsaustausch besser unterstützen zu können.

Die Verpflichtung zur Einhaltung der Regelungen zur guten wissenschaftlichen Praxis ist Teil einer Betriebsvereinbarung am ISAS und in die Arbeitsverträge des wissenschaftlichen Personals einbezogen. Am ISAS ist eine Ombudsperson eingesetzt, die Aufgaben und Funktion entsprechend der DFG-Leitlinien unabhängig wahrnimmt.

Seit 2003 verfügt das ISAS über eine indikatorenorientierten interne Mittelvergabe, deren Gesamtbudget jährlich bestimmt wird und sich in der Regel auf rund 300 T€ beläuft. Das zugrundeliegende Verfahren wurde 2010 überarbeitet. Als Indikatoren werden Drittmittelwerbungen sowie die Anzahl und Qualität der referierten Publikationen in Fachzeitschriften herangezogen und jeweils hälftig gewichtet. Zusätzlich dazu stellt das ISAS zur Förderung wissenschaftlicher Ideen Mittel der institutionellen Förderung in einem „Strategiefonds Wettbewerb“ zur Verfügung (vgl. Kapitel 3).

Qualitätsmanagement durch Wissenschaftlichen Beirat und Aufsichtsgremium

Der Wissenschaftliche Beirat begleitet die wissenschaftliche Arbeit des Vereins im Sinne einer kontinuierlichen Beratung des Vorstands und des Kuratoriums. Er führt die Qualitätskontrolle der wissenschaftlichen Arbeit entsprechend den einschlägigen Leitlinien der Leibniz-Gemeinschaft in jährlichen Audits durch. Diese behandeln neben der Stellungnahme zur Forschungs- und Finanzplanung (Programmbudget) einzelne Schwerpunktthemen, wie z. B. einzelne Arbeitsbereiche. Jeweils zwischen zwei externen Evaluierungen durch den Leibniz-Senat führt der Beirat ein sogenanntes „großes Audit“ durch, bei dem die Leistung des gesamten Instituts zusammenhängend überprüft wird.

Umsetzung der Empfehlungen der letzten externen Evaluierung

Die Empfehlungen der letzten Evaluierung (vgl. Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 16. März 2011) griff das ISAS wie folgt auf:

- 1) Entwicklung **Gesamtkonzept**, weitere **Profilschärfung** der Lebenswissenschaften, stärkere **Fokussierung** auf klar definierte Zukunftsthemen

Mit Blick auf die konzeptionelle Weiterentwicklung des Instituts habe das ISAS u. a. die folgenden Maßnahmen ergriffen (vgl. Kapitel 2 und 3):

- Definition eines gemeinsamen, institutsübergreifenden Applikationsschwerpunkts sowie zentrale Ausrichtung der Arbeitsprogramme auf analytische Verfahren für Biomedizin und Gesundheitsforschung
- Einrichtungen neuer Forschungsabteilungen für Biomedizinische Forschung (Besetzung 2016), Datenanalyse und Modellierung (laufendes Berufungsverfahren) und Biospektroskopie (geplant, wenn Finanzierung gesichert)
- Einrichtung eines Strategiefonds „Wettbewerb“ zur Förderung von Vorhaben, die die strategische Entwicklung des ISAS und die interne Vernetzung der Gruppen und Abteilungen unterstützen

Das ISAS weist darauf hin, dass ein Berufungsverfahren im Herbst 2011 für eine W3-Professur für Biospektroskopie nicht zu einer Besetzung geführt habe. Auch seien daran anschließende Planungen für einen Ausbau der Biospektroskopie als „großen strategischen Sondertatbestand inhaltlich-strategischer Natur“ vom Wissenschaftsrat negativ beschieden worden. Neue Planungen sehen nunmehr die Einrichtung einer Abteilung Biospektroskopie am Standort Berlin vor.

2) Zusammenführung der **Haushalts- und Personalpläne** beider ISAS-Standorte

Das Institut verfügt inzwischen über einen übergreifenden Haushaltsplan, wobei allerdings nach ISAS-Angaben nach wie vor eine separate Abrechnung und ein separater Verwendungsnachweis für die Institutsteile Dortmund und Berlin erforderlich ist. Stellenpläne für Tarifbeschäftigte werden vom Zuwendungsgeber Nordrhein-Westfalen seit 2017 nicht mehr vorgegeben.

3) Erhöhung der Anzahl der **Nachwuchsgruppen**

Zum Zeitpunkt der letzten Evaluierung bestand eine Nachwuchsgruppe. Seitdem, so das ISAS, habe das Institut 2012 und 2014 zwei weitere Nachwuchsgruppen eingerichtet. Ein Leiter übernahm 2014 eine Arbeitsgruppe am ISAS, die zweite Nachwuchsgruppe sei 2016 nach erfolgreicher Begutachtung durch den Wissenschaftlichen Beirat in eine langfristige Arbeitsgruppe umgewandelt worden. Ferner wurde im Jahr 2015 eine Nachwuchsgruppe im Rahmen des *Leibniz Research Clusters* (LRC) eingerichtet. Weitere Nachwuchsgruppen sind nach Darstellung des ISAS geplant (vgl. Kapitel 5).

4) **Drittmittel**

2010 hatte die Bewertungsgruppe empfohlen, dass das ISAS für die Summe aus Forschungsförder- und Industriedrittmitteln eine Zielmarke von 30 % des Gesamtbudgets im Mittel für die nächsten Jahre anstreben sollte. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hatte diese Zielmarke in seiner Stellungnahme zum ISAS auf den Kernhaushalt bezogen.

Das ISAS führt aus, diesen vom Senat empfohlenen Zielwert mit Wirkung ab 2016 im Programmbudget verankert zu haben. Um diesen Zielwert zu erreichen, sehe das ISAS u. a. vor, seine Aktivitäten bei Servicemessungen auszubauen. Ebenso werde es in den kommenden Jahren seine Kapazitäten verstärken, um die eigenentwickelten

Methoden zu validieren und selbst zu standardisieren. Dies solle Investitionshemmnisse technologieorientierter KMUs reduzieren helfen und zu einer höheren, auch finanziellen Beteiligung der Unternehmen führen.

Bezogen auf den Kernhaushalt lag die Drittmittelquote bei 15,6 % (2014), 26,6 % (2015) und 25,4 % (2016).

Bezogen auf die Erträge aus der institutionellen Förderung, aus Drittmitteln und aus Leistungen des ISAS (Gesamtbudget) lag der Drittmittelanteil zwischen 12,8 % (2014) und 19,6 % (2016, vgl. Kapitel 2 und Anhang 3). Hinzu kommen Mittel aus der Verwertung von Schutzrechten und Auftragsanalysen in Höhe von im Schnitt 150 T€/Jahr sowie Programmpauschalen/Overheads rund 100 T€/Jahr.

5) Sanierung und Modernisierung der **Bausubstanz am Standort Berlin**

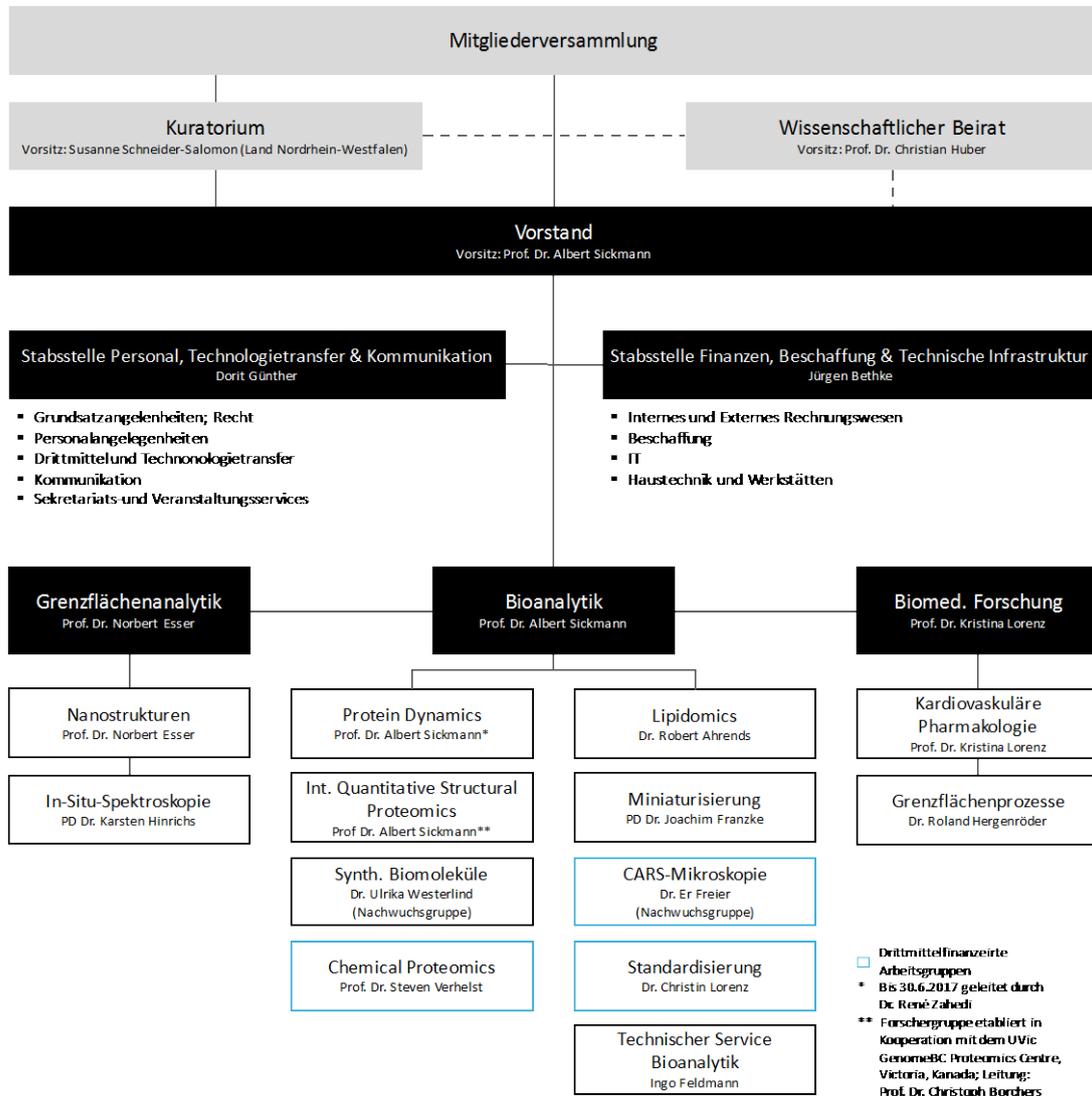
Im Januar 2015 zog der Berliner Institutsteil in ein neues Gebäude am alten Standort Adlershof um (vgl. Kapitel 2).

6) Erhöhung des **Anteils an Wissenschaftlerinnen** in leitenden Positionen

2016, so das ISAS, habe eine dritte Abteilung des ISAS mit einer Wissenschaftlerin besetzt werden können, die zugleich Direktoriumsmitglied ist. Darüber hinaus jedoch habe sich gezeigt, dass die Gewinnung von qualifizierten Wissenschaftlerinnen für Führungspositionen schwierig sei und verweist dabei auf die Erfahrungen aus anderen Berufungsverfahren. Umso mehr blieben daher die umfangreichen Maßnahmen des Instituts zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf und die Bemühungen, Wissenschaftlerinnen bei der Fortsetzung ihrer Karriere auch in der Familienphase zu unterstützen, von Bedeutung (vgl. Kapitel 5).

Anhang 1

Organigramm



Beauftragter für biologische Sicherheit:
Dr. Wolfram Föllmann

Beauftragte für Lasersicherheit:
Norman Ahlmann (Dortmund)
Reinhard Tischendorf (Berlin)

Betriebsräte:
Dr. Michael Schilling
(Vorsitz Gesamtbetriebsrat,
Vorsitz Dortmund)
Ilona Engler (Vorsitz Berlin)

Datenschutzbeauftragter:
Christian Pops, steep GmbH

Gleichstellungsbeauftragte:
Regina Fehring

Ombudsman:
Dr. Dirk Janasek

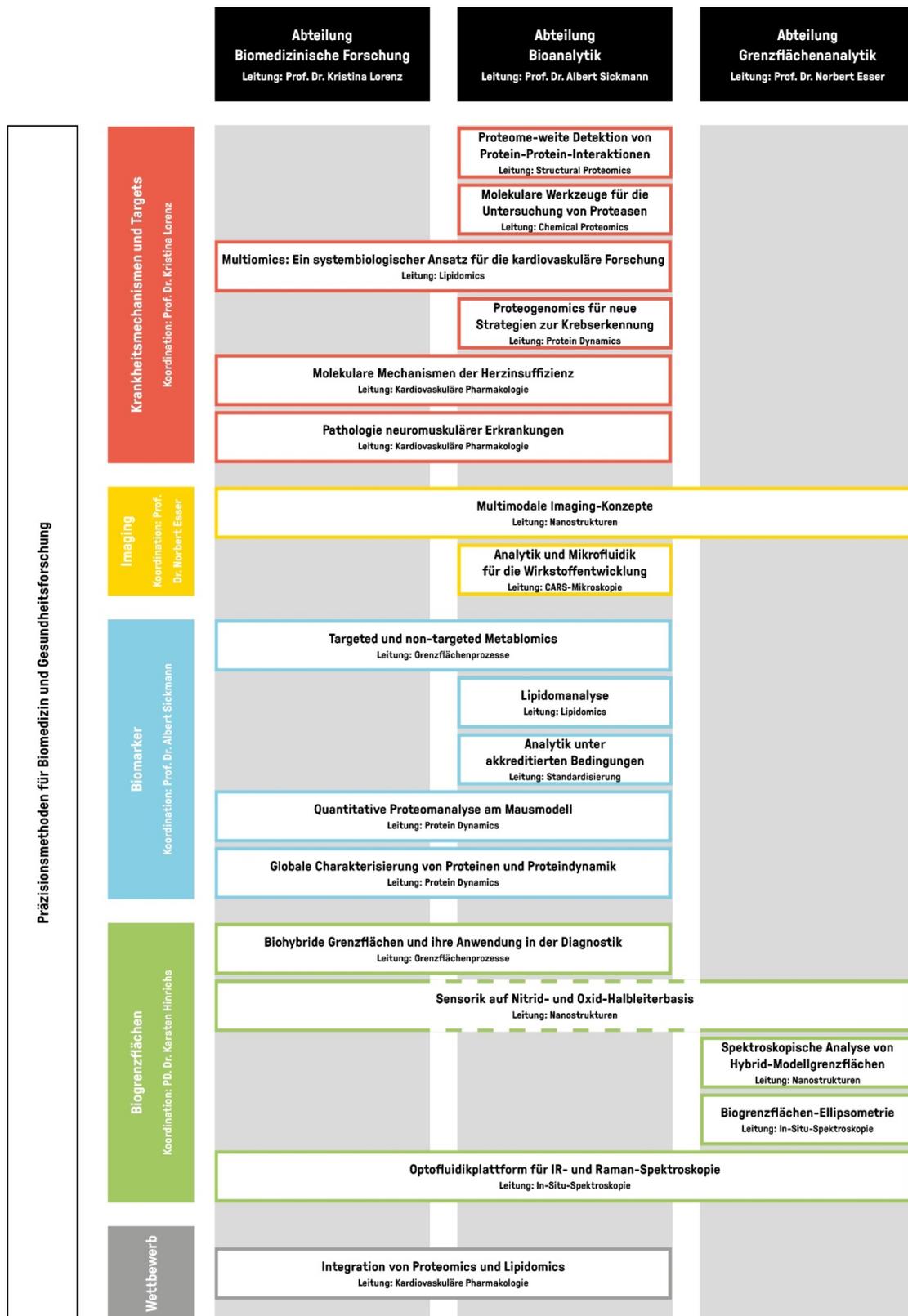
Sicherheitsfachkraft:
Erika Pulvermacher

Strahlenschutzbeauftragte:
Erika Pulvermacher

Tierschutzbeauftragter:
Professor Dr. Gero Hilken

Stand:31.07.2017

Forschungsprogramme und Vorhaben



Anhang 2

Publikationen des ISAS

	Zeitraum		
	2014	2015	2016
Veröffentlichungen insgesamt	86	81	84
Monografien	–	1	–
Einzelbeiträge in Sammelwerken	8	4	7
Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem	78	75	77
Aufsätze in übrigen Zeitschriften	–	1	–

Gewerbliche Schutzrechte (vergangene drei Jahre, bis 2016) ¹⁾	Gewährt	Angemeldet
Patente	23	33
Übrige gewerbliche Schutzrechte	–	–
Verwertungsvereinbarungen / Lizenzen (Anzahl)	4	

¹ Zu den finanziellen Aufwendungen und Erträgen aus Patenten, übrigen Schutzrechten und Lizenzen vgl. Anhang 3 „Erträge und Aufwendungen“.

Anhang 3

Erträge und Aufwendungen

Erträge		2014			2015			2016 ¹⁾		
		T€	% ²⁾	% ³⁾	T€	% ²⁾	% ³⁾	T€	% ²⁾	% ³⁾
Erträge insgesamt (Summe I., II. und III.; ohne DFG-Abgabe)		15.872			18.790			19.053		
I.	Erträge (Summe I.1., I.2. und I.3)	14.227	100,0		18.549	100,0		15.894	100,0	
1.	<u>Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb)</u>	12.158	84,5		15.415	83,1		12.600	79,5	
1.1	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb) durch Bund und Länder nach AV-WGL	12.158			15.415			12.600		
1.1.1	Davon Kernhaushalt ohne DFG-Abgabe	12.076			11.353			12.201		
1.1.2	Davon Sondertatbestand zgl. Abgabe Wettbewerbsverfahren	82			4.062			399		
1.2	Institutionelle Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb), soweit nicht nach AV-WGL	–			–			–		
2.	<u>Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung</u>	1.879	12,8	100,0	3.022	16,3	100,0	3.103	19,6	100,0
2.1	DFG	346		15,7	384		12,7	462		14,9
2.2	Leibniz-Gemeinschaft (Wettbewerbsverfahren)	441		24,2	290		9,6	68		2,2
2.3	Bund, Länder	772		42,5	2.194		72,6	2.172		70
2.4	EU	166		9,1	63		2,1	177		5,7
2.5	Wirtschaft	154		8,5	–		–	–		–
2.6	Stiftungen	–		–	10		0,3	67		2,1
2.7	andere Förderer	–		–	81		2,7	157		5,1
3.	<u>Erträge aus Leistungen</u>	190	1,8		112	0,6		146	0,9	
3.1	Erträge aus Auftragsarbeiten	62			17			55		
3.2	Erträge aus Publikationen	–			–			–		
3.3	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums, für das die Einrichtung ein gewerbliches Schutzrecht hält (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	128			95			91		
3.4	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums ohne gewerbliches Schutzrecht	–			–			–		
3.5	<i>ggf. Einnahmen für weitere spezifisch zu benennende Leistungen</i>	–			–			–		
II.	Sonstige Erträge (z. B. Mitgliedsbeiträge, Spenden, Mieten, Rücklage-Entnahmen)⁴⁾	1.645			241			3.204		
III.	Erträge für Baumaßnahmen (institutionelle Förderung Bund und Länder, EU-Strukturfonds etc.)	–			–			–		

Aufwendungen		T€	T€	T€
Aufwendungen (ohne DFG-Abgabe)		15.928	18.898	19.134
1.	Personal	7.801	8.130	8.642
2.	Materialaufwand	4.699	4.031	4.175
2.1	davon: Anmeldung gewerblicher Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	126	130	183
3.	Geräteinvestitionen	1.825	3.321	5.130
4.	Baumaßnahmen, Grundstückserwerb	1.521	–	–
5.	Sonstige betriebliche Aufwendungen (u. a. Selbstbewirtschaftungsmittel)	82	3.083	774

DFG-Abgabe (soweit sie für die Einrichtung gezahlt wurde – 2,5 % der Einnahmen aus der institutionellen Förderung)	300	385	313
--	-----	-----	-----

¹⁾ Vorläufige Daten: nein

²⁾ Die Ziffern I.1, I.2 und I.3 ergeben gemeinsam 100 %. Gefragt ist also nach dem prozentualen Verhältnis zwischen „institutioneller Förderung (außer Baumaßnahmen und Grundstückserwerb)“, „Erträgen aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung“ und „Erträgen aus Leistungen“.

³⁾ Die Ziffern I.2.1 bis I.2.7 ergeben 100 %. Gefragt ist also nach dem prozentualen Verhältnis zwischen den verschiedenen Herkunftsquellen der „Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung“.

⁴⁾ Die hier in der Summe angeführten Mittel beinhalten insb. Selbstbewirtschaftungsmittel, die in das darauffolgende Kalenderjahr übertragen wurden.

Anhang 4

Personalübersicht

(Stand: 31.07.2017)

	Vollzeitäquivalente		Personen		Frauen	
	insgesamt	davon drittmittel-finanziert	insgesamt	davon befristet	insgesamt	davon befristet
	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent
Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen	67,6	39 %	87	83 %	34	97 %
Professuren / Direkt. / wiss. Vorstand (W3)	3,0	–	3	–	1	–
Professuren / Direkt. (W2)	–	–	–	–	–	–
Wissenschaftler/innen mit Leitungsaufgaben (E15, E14)	5,2	19 %	6	33 %	1	100 %
Nachwuchsgruppenleitungen / Juniorprofessuren (W1, E15, E14)	2,0	50 %	2	100 %	1	100 %
Wissenschaftler/innen ohne Leitungsaufgaben (E14, E13)	32,0	54 %	36	78 %	14	100 %
Promovierende (E13)	25,4	28 %	40	100 %	17	100 %
Servicebereiche	49,83	14 %	53			
Labor und Technik (E9 bis E12, gehobener Dienst)	15,13	20 %	17			
Labor und Technik (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	15,75	25 %	17			
Tierpflege (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	1,0	–	1			
Werkstätten (E9 bis E12, gehobener Dienst)	4,0	–	4			
Werkstätten (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	2,0	–	2			
Informationstechnik - IT (E9 bis E12, gehobener Dienst)	5,5	–	6			
Haustechnik (E9 bis E12, gehobener Dienst)	2,0	–	2			
Haustechnik (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	4,0	–	4			
Administration	24,08	4 %	27			
Verwaltungsleitung / kfm. Vorstand	1	–	1			
Stabsstellen (ab E13, höherer Dienst)	7,75	13 %	8			
Stabsstellen (E9 bis E12, gehobener Dienst)	7,83	–	10			
Stabsstellen (E5 bis E8, mittlerer Dienst)	7,5	–	8			
Studentische Hilfskräfte / Aushilfen	6,94	19 %	28			
Auszubildende	1	–	1			
Stipendiat/innen an der Einrichtung	3	33 %	3		2	
Promovierende	2	–	2		1	
Postdoktorand/innen	1	100 %	1		1	

Anlage B: Bewertungsbericht

**Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften e. V.,
Dortmund/Berlin (ISAS)**

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen.....	B-2
2. Gesamtkonzept und Profil	B-4
3. Teilbereiche des ISAS.....	B-10
4. Kooperation und Vernetzung	B-13
5. Personal- und Nachwuchsförderung	B-14
6. Qualitätssicherung	B-16

Anhang:

Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen

Das Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V. widmet sich der Entwicklung neuer und verbesserter analytischer Verfahren, Methoden und Geräte für den Einsatz im Bereich der Biomedizin und in der Gesundheitsforschung.

Nach einer für das Institut kritischen Phase waren die Arbeiten 2002/2003 auf den Bereich der Lebenswissenschaften und Bioanalytik ausgeweitet worden. Im Rahmen der letzten Evaluierung 2010/2011 war die Umsetzung dieses neuen Gesamtkonzepts des ISAS positiv eingeschätzt worden. Zugleich war festgehalten worden, dass es zur weiteren Profilierung einer noch stärkeren Fokussierung bedürfe.

Vor diesem Hintergrund traf das ISAS gut begründete strategische Entscheidungen. Der Bereich der optischen Spektroskopie wurde stärker auf biologische Themen ausgerichtet. Auch wurden die Arbeiten um biomedizinische Fragestellungen erweitert und die Biomedizinische Forschung wurde neben der Grenzflächen- und Bioanalytik 2013/2014 als ein dritter Bereich am Institut etabliert. 2016 erfolgte hier im Zusammenhang einer Neuberufung eine weitere Profilierung im Bereich der Frühdiagnose kardiovaskulärer Erkrankungen. Daran anschließend steht das ISAS nun vor der Herausforderung, die drei gut etablierten Einzelbereiche sowie deren beachtliche Methodenkompetenz wesentlich stärker im Rahmen der Forschungsprogramme zusammenzuführen.

Die wissenschaftlichen Leistungen des ISAS sind insgesamt sehr überzeugend und konnten dementsprechend publiziert werden. Das Institut erbringt wichtige und von der Wissenschaft gut nachgefragte Forschungsinfrastruktur- und Dienstleistungsaufgaben. Ebenso wurden Fragen der Standardisierung und Zertifizierung von Testverfahren, der Translation sowie des Technologietransfers engagiert angegangen. Weiterer Anstrengungen bedarf es dagegen in der Einwerbung von Drittmitteln, insbesondere mit Blick auf kompetitiv und international vergebene Mittel. Die interdisziplinär ausgerichteten Forschungsprogramme des ISAS werden zweimal als „sehr gut“ und zweimal als „gut“ bewertet.

Das ISAS arbeitet eng mit einer Vielzahl universitärer und außeruniversitärer Partner zusammen. Gemeinsam mit Universitäten bestehen drei gemeinsame Berufungen, ein viertes Verfahren zur erstmaligen Besetzung einer Abteilungsleitung „Datenanalyse und Modellierung“ wird derzeit durchgeführt. Das Institut ist sehr gut national und international vernetzt, u. a. im Rahmen von Forschungsverbänden der Leibniz-Gemeinschaft oder durch eine gemeinsam mit einer kanadischen Universität etablierte Forschergruppe.

Auf der Grundlage seiner Arbeitsergebnisse und der in den letzten Jahren erfolgten lebenswissenschaftlichen Fokussierung sieht das ISAS umfangreiche Ausbauplanungen im Bereich der biomedizinischen Forschung sowie der Biospektroskopie vor, mit denen das Institut sowohl an die Empfehlungen der letzten Evaluierung anknüpft als auch an eine Begutachtung durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2015. Wie im Folgenden im Einzelnen weiter ausgeführt, sollte das ISAS seine Vorstellungen zur Fokussierung und Bündelung seiner Forschungsinteressen weiter konkretisieren (Empfehlungen Nr. 2-4), so dass die

Beantragung der dafür vorgesehenen zusätzlichen Mittel zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht befürwortet werden kann.

Im Folgenden werden die im Bewertungsbericht durch Fettdruck hervorgehobenen zentralen Hinweise zusammengefasst:

Gesamtkonzept und Profil (Kapitel 2)

1. Mit den am ISAS etablierten Bereichen zeichnet sich das Institut durch eine hohe Interdisziplinarität aus und verfügt über ein beeindruckendes Spektrum modernster Methoden im Bereich der Material- und Bioanalytik. Das übergreifende, äußerst ambitionierte Ziel des ISAS ist es, analytische Verfahren für eine auf den Menschen zugeschnittene Präzisionsmedizin bereitzustellen. Um dies zu erreichen, muss das ISAS die gut etablierten Einzelbereiche des Instituts – Grenzflächenanalytik, Bioanalytik und Biomedizinische Forschung – mit ihrer beachtlichen Methodenkompetenz jedoch noch deutlich stärker zusammenführen. Dazu sollte insbesondere auch die Zusammenarbeit im Rahmen der von den Arbeitsgruppen getragenen, interdisziplinär ausgerichteten Forschungsprogramme weiter vorangetrieben und vertieft werden.
2. Im Rahmen der Evaluierung legte das Institut neue Planungen vor, wie die Biospektroskopie perspektivisch am ISAS verankert werden könnte. Es wird begrüßt, dass das ISAS die Etablierung dieses für das Institut wichtigen Bereiches engagiert angeht und u. a. Eigenmittel für dessen personelle Ausstattung vorsieht, da sowohl zur letzten Evaluierung als auch in der Begutachtung durch den Wissenschaftsrat die zentrale Bedeutung der Biospektroskopie als ein mögliches inhaltliches Bindeglied zwischen Material- und Lebenswissenschaften herausgestellt worden war. Das ISAS muss nunmehr das zukünftige Profil der Biospektroskopie zügig klären. In Abhängigkeit davon sollte das ISAS den Bedarf zusätzlicher Investitionen in der technischen bzw. instrumentellen Ausstattung spezifizieren. Vor diesem Hintergrund wird die für Erstinvestitionen in diesem Bereich vorgesehene Beantragung zusätzlicher Mittel (temporärer Sondertatbestand) derzeit nicht befürwortet.
3. Das ISAS sieht vor, eine Abteilung Biospektroskopie im Umfang von zunächst einer größeren Arbeitsgruppe (W2) am Standort Berlin einzurichten. Aufgrund der in Dortmund durchgeführten bioanalytischen und biomedizinischen Arbeiten erscheint eine Anbindung der Biospektroskopie am Dortmunder Standort jedoch naheliegender. Entsprechende Planungen des Instituts waren 2010/2011 positiv bewertet worden. Das Institut sollte daher die nun vorgelegten Überlegungen überprüfen, um den größtmöglichen Nutzen aus der Erweiterung zu ziehen sowie klären, wie über eine gemeinsame Berufung die Anbindung an eine benachbarte Universität erreicht wird.
4. Das ISAS plant, die Abteilung „Biomedizinische Forschung“ um eine Arbeitsgruppe „Inflammatorische und Kardiometabolische Herzerkrankungen“ (W2) zu erweitern. Diese Planungen sind im Grundsatz plausibel und gut begründet. Es ist aber zu erwarten, dass die Arbeitsgruppe Kapazitäten in der Versuchstierhaltung benötigen wird. Sie sollte daher erst eingerichtet werden, wenn solche Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden können.

Die Bewertungsgruppe stimmt mit dem Institut überein, dass bereits jetzt die Kapazitäten in der Versuchstierhaltung nicht ausreichen. Um den derzeitigen und im Falle der Einrichtung einer neuen Arbeitsgruppe zu erwartenden Zusatzbedarf zu decken, möchte das ISAS eine eigene Versuchstierhaltung am Standort Dortmund aufbauen. Errichtung und Betrieb einer Maustierhaltung sind allerdings mit einem außerordentlich hohen finanziellen Aufwand verbunden. Er lohnt erst ab einer Größenordnung, die oberhalb des zu erwartenden Bedarfs am ISAS liegt. Das ISAS erwähnt Interesse anderer Einrichtungen in Dortmund und Umgebung, darunter Institute der Max-Planck-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft. Es sollten daher mit anderen Institutionen gemeinsam getragene Lösungen angestrebt werden.

Vor dem Hintergrund dieser Hinweise wird die Beantragung zusätzlicher Mittel zum Ausbau der biomedizinischen Forschung (kleiner strategischer Sondertatbestand) derzeit nicht befürwortet.

5. Es wird empfohlen, eine Verstetigung der Arbeitsgruppe „Standardisierung“ nach Auslaufen der mit EFRE-Mitteln finanzierten Förderperiode im März 2019 vorzusehen.
6. Das ISAS sollte die Einwerbung von Drittmitteln intensivieren und das Portfolio stärker diversifizieren, insbesondere mit Blick auf kompetitiv und international vergebene Mittel. Dabei sollte sich das Institut, wie bereits 2010 von der Bewertungsgruppe empfohlen worden war, an einer Zielquote von 30 % des Gesamtbudgets orientieren.

Personal- und Nachwuchsförderung (Kapitel 5)

7. Auf Leitungsebene sind Frauen nach wie vor unterrepräsentiert: eine von drei Abteilungsleitungen sowie die Leitungen von drei der derzeit elf Arbeitsgruppen sind mit Wissenschaftlerinnen besetzt. Eine leitende Wissenschaftlerin trat zum Jahresende 2017 eine anderweitige Position an. Im Vorstand, der satzungsgemäß aus bis zu zwei wissenschaftlichen Vorständen und einem kaufmännischen Vorstand besteht, ist derzeit keine Frau vertreten. Es bedarf daher weiterer intensiver Anstrengungen, um den Anteil von Wissenschaftlerinnen in Leitungspositionen zu steigern.
8. Es wird empfohlen, bei der Betreuung von Promotionen die Bildung formaler Thesis-Komitees vorzusehen.
9. Das ISAS sollte die Zahl der Nachwuchsgruppen wieder erhöhen. Mit den vorliegenden Planungen für weitere Gruppen, z. B. im Zusammenhang mit der Besetzung der Abteilungsleitung „Datenanalyse und Modellierung“, bestehen dafür gute Aussichten. Es ist positiv, dass das ISAS künftige Nachwuchsgruppenleitungen als W1-Professuren ausschreiben will. Diese Planungen sollten konkretisiert werden und, soweit möglich, auch eine Tenure-Track-Option einschließen.

2. Gesamtkonzept und Profil

Das Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V. widmet sich der Entwicklung neuer und verbesserter analytischer Verfahren, Methoden und Geräte. Die da-

mit verbundenen Arbeiten werden an zwei Standorten in Dortmund und Berlin angegangen.

Nach einer für das Institut kritischen Phase erfolgte in 2002/2003 eine grundlegende Neuausrichtung der am Institut bearbeiteten analytischen Forschungsfragen auf den Bereich der Lebenswissenschaften. 2006 war zunächst die Leitung der Spektroskopie und Grenzflächenanalytik am Standort Berlin neu besetzt worden. 2008 wurde dann mit der Berufung eines ausgewiesenen Wissenschaftlers die Bioanalytik am ISAS weiter gestärkt, die in einem 2009 eröffneten Neubau auf dem Campus der TU Dortmund zusammengeführt wurde und in den darauffolgenden Jahren die weitere Entwicklung des Instituts stark prägte.

Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung und strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre

Die Neuausrichtung der Mission des ISAS hatte im Rahmen der letzten Evaluierung 2010/2011 bereits zu einigen gut sichtbaren und überzeugenden Arbeitsergebnissen geführt. Zugleich war jedoch festgehalten worden, dass es zur weiteren Profilierung der neu am ISAS verankerten lebenswissenschaftlichen Fragestellungen einer noch stärkeren Fokussierung bedurfte. Positiv gewürdigt worden war zudem, dass durch Bereitstellung zusätzlicher personeller Kapazitäten im Bereich der Biospektroskopie eine Verbindung zwischen den lebens- und materialwissenschaftlich ausgerichteten Bereichen geschaffen werden sollte.

Das Institut ging diese Prozesse engagiert an. Ein im Anschluss an die vergangene Evaluierung eingeleiteter Strategieprozess resultierte in gut begründeten strukturellen und konzeptionellen Veränderungen. So wurde der Bereich der optischen Spektroskopie, in dem das ISAS über eine lange und erfolgreiche Tradition am Standort Berlin verfügt, stärker auf biologische Themen ausgerichtet, so dass materialwissenschaftliche Arbeiten in den Hintergrund traten. Auch wurden die Arbeiten um biomedizinische Fragestellungen erweitert und neben der Grenzflächen- und Bioanalytik 2013/2014 die Biomedizinische Forschung als dritter Bereich am Institut etabliert. 2016 erfolgte mit einer Berufung im Bereich der Frühdiagnose kardiovaskulärer Erkrankungen hier eine weitere Profilierung.

Parallel dazu entwickelte das ISAS die beiden ehemaligen Forschungsbereiche zu mittlerweile vier inhaltlich definierten, stark interdisziplinär ausgerichteten Forschungsprogrammen weiter (vgl. Kapitel 3), in denen die Arbeits- und Nachwuchsgruppen der drei ISAS-Abteilungen in Einzelvorhaben ertragreich zusammenarbeiten. Ein fünftes Forschungsprogramm (Strategiefond Wettbewerb) umfasst seit 2013 darüber hinaus Projekte, die im Rahmen von zwei Programmlinien wettbewerblich vergeben werden (vgl. Kapitel 6).

Mit den am ISAS etablierten Bereichen zeichnet sich das Institut durch eine hohe Interdisziplinarität aus und verfügt über ein beeindruckendes Spektrum modernster Methoden im Bereich der Material- und Bioanalytik. Das übergreifende, äußerst ambitionierte Ziel des ISAS ist es, analytische Verfahren für eine auf den Menschen zugeschnittene Präzisionsmedizin bereitzustellen. Um dies zu erreichen, muss das

ISAS die gut etablierten Einzelbereiche des Instituts – Grenzflächenanalytik, Bioanalytik und Biomedizinische Forschung – mit ihrer beachtlichen Methodenkompetenz jedoch noch deutlich stärker zusammenführen. Dazu sollte insbesondere auch die Zusammenarbeit im Rahmen der von den Arbeitsgruppen getragenen, interdisziplinär ausgerichteten Forschungsprogramme weiter vorangetrieben und vertieft werden.

I - Biospektroskopie

2010 hatte das ISAS Planungen vorgestellt, eine Abteilung Biospektroskopie am Standort Dortmund einzurichten. Ein gemeinsam mit der TU Dortmund durchgeführtes Berufungsverfahren für eine Abteilungsleitung (W3) musste jedoch beendet werden, ohne dass die Position hätte besetzt werden können. 2015 legte das Institut Planungen vor, biospektroskopische Arbeiten an einem neu einzurichtenden Standort des ISAS an der Ruhr-Universität Bochum zu verfolgen. Dafür sollte jeweils eine Abteilung „Biospektroskopie“ (W3) und eine Abteilung „Translationale Biospektroskopie“ (W3) eingerichtet werden. Die Planungen wurden allerdings nach einer negativen Einschätzung durch den Wissenschaftsrat, der diese als strategische Erweiterung des ISAS geplante Maßnahme begutachtet hatte, nicht weiterverfolgt.

Im Rahmen der Evaluierung legte das Institut neue Planungen vor, wie die Biospektroskopie perspektivisch am ISAS verankert werden könnte. Es wird begrüßt, dass das ISAS die Etablierung dieses für das Institut wichtigen Bereiches engagiert angeht und u. a. Eigenmittel für dessen personelle Ausstattung vorsieht, da sowohl zur letzten Evaluierung als auch in der Begutachtung durch den Wissenschaftsrat die zentrale Bedeutung der Biospektroskopie als ein mögliches inhaltliches Bindeglied zwischen Material- und Lebenswissenschaften herausgestellt worden war. Das ISAS muss nunmehr das zukünftige Profil der Biospektroskopie zügig klären. In Abhängigkeit davon sollte das ISAS den Bedarf zusätzlicher Investitionen in der technischen bzw. instrumentellen Ausstattung spezifizieren. Vor diesem Hintergrund wird die für Erstinvestitionen in diesem Bereich vorgesehene Beantragung zusätzlicher Mittel (temporärer Sondertatbestand, Gesamtkosten 2,65 Mio. Euro) derzeit nicht befürwortet.

Das ISAS sieht vor, eine Abteilung Biospektroskopie im Umfang von zunächst einer größeren Arbeitsgruppe (W2) am Standort Berlin einzurichten. Aufgrund der in Dortmund durchgeführten bioanalytischen und biomedizinischen Arbeiten erscheint eine Anbindung der Biospektroskopie am Dortmunder Standort jedoch naheliegender. Entsprechende Planungen des Instituts waren 2010/2011 positiv bewertet worden. Das Institut sollte daher die nun vorgelegten Überlegungen überprüfen, um den größtmöglichen Nutzen aus der Erweiterung zu ziehen sowie klären, wie über eine gemeinsame Berufung die Anbindung an eine benachbarte Universität erreicht wird.

II - Biomedizinische Forschung

2013/2014 erfolgte die Gründung einer dritten Abteilung Biomedizinische Forschung. Nach einer Interimsphase wurde die Abteilungsleitung im Februar 2016 in einem gemeinsamen Berufungsverfahren mit der Universität Duisburg-Essen besetzt.

Die Bewertungsgruppe begrüßt diese Entwicklung und die damit angestoßene stärkere Fokussierung des lebenswissenschaftlichen Bereiches auf die Erforschung kardiovaskulärer Erkrankungen sowie der an deren Genese beteiligten Biomoleküle. Vor dem Hintergrund einer stetig zunehmenden Prävalenz von Herz-Kreislauf-Erkrankungen weltweit ist das ISAS damit in einem Bereich von außerordentlich hoher gesundheitspolitischer Bedeutung tätig. Jedoch bedarf es weiterer intensiver Anstrengungen, um die neu am Institut etablierten Forschungsfragen mit den vorhandenen bioanalytischen Arbeiten zu verschränken. Dies würde auch dazu führen, den vom Institut angestrebten Mehrwert einer Verzahnung biomedizinischer und bioanalytischer Arbeiten im Bereich der Gesundheitsforschung deutlicher herauszustellen.

Die mit dem Ausbau der Biomedizin in den vergangenen Jahren angestoßenen Prozesse möchte das ISAS zukünftig vertiefen und sieht daher im Rahmen seiner strategischen Arbeitsplanung eine Ausweitung der biomedizinischen Forschungen am Institut vor. Dazu sollen sowohl die personellen Kapazitäten erweitert als auch die infrastrukturellen Voraussetzungen verbessert werden.

Das ISAS plant, die Abteilung „Biomedizinische Forschung“ um eine Arbeitsgruppe „Inflammatorische und Kardiometabolische Herzerkrankungen“ (W2) zu erweitern. Diese Planungen sind im Grundsatz plausibel und gut begründet. Es ist aber zu erwarten, dass die Arbeitsgruppe Kapazitäten in der Versuchstierhaltung benötigen wird. Sie sollte daher erst eingerichtet werden, wenn solche Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden können.

Derzeit greift das ISAS im Bereich der Versuchstierhaltung auf Kapazitäten an der Universität Duisburg-Essen zurück, wo der Abteilungsleiterin „Biomedizinische Forschung“ ca. 1.000 Plätze zur Verfügung stehen. **Die Bewertungsgruppe stimmt mit dem Institut überein, dass bereits jetzt die Kapazitäten in der Versuchstierhaltung nicht ausreichen. Um den derzeitigen und im Falle der Einrichtung einer neuen Arbeitsgruppe zu erwartenden Zusatzbedarf zu decken, möchte das ISAS eine eigene Versuchstierhaltung am Standort Dortmund aufbauen. Errichtung und Betrieb einer Masttierhaltung sind allerdings mit einem außerordentlich hohen finanziellen Aufwand verbunden. Er lohnt erst ab einer Größenordnung, die oberhalb des zu erwartenden Bedarfs am ISAS liegt. Das ISAS erwähnt Interesse anderer Einrichtungen in Dortmund und Umgebung, darunter Institute der Max-Planck-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft. Es sollten daher mit diesen Institutionen gemeinsam getragene Lösungen angestrebt werden.**

Vor dem Hintergrund dieser Hinweise wird die Beantragung zusätzlicher Mittel zum Ausbau der biomedizinischen Forschung derzeit (kleiner strategischer Sondertatbestand, Gesamtkosten ca. 3,6 Mio. Euro pro Jahr) nicht befürwortet.

III - Weitere Planungen

Zum Zeitpunkt des Vorortbesuchs führte das ISAS gemeinsam mit der TU Dortmund ein Berufungsverfahren für die Leitung einer neu eingerichteten Abteilung „Datenanalyse und Modellierung“ (W3) durch. Das ISAS reagiert damit überzeugend auf deutlich gestiegene Bedarfe in der Analyse, Zusammenführung und Modellierung großer Datenmengen am Institut. Die Besetzung der Position sollte möglichst zügig abgeschlossen werden.

Es ist positiv, dass das ISAS die Aktivitäten in der Translation seiner Arbeitsergebnisse in die Diagnostik deutlich ausbaute. U. a. wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich mit der Standardisierung und Zertifizierung der am Institut entwickelten Testverfahren befasst. Die vorgelegten Arbeiten sind sehr gut und von hoher Relevanz. **Es wird empfohlen, eine Verstärkung der Arbeitsgruppe „Standardisierung“ nach Auslaufen der mit EFRE-Mitteln finanzierten Förderperiode im März 2019 vorzusehen.**

Es wird begrüßt, dass das ISAS über Partnereinrichtungen die Translation seiner Arbeitsergebnisse, z. B. Biomarker, in den klinisch-therapeutischen Kontext sicherstellt. Durch eine Kooperation mit der Universität Maastricht stärkte das ISAS seine Anbindung an den klinischen Bereich. Auch im Rahmen der Gutenberg-Gesundheitsstudie der Universität Mainz arbeitet das ISAS mit medizinischen Partnern zusammen. Dies ist wichtig, um Ergebnisse der biomedizinisch ausgerichteten Arbeiten zielgerichtet in die Translation zu bringen.

Arbeitsergebnisse

Seit der letzten Evaluierung legten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sehr überzeugende, im Bereich der Proteomik und Bioanalytik auch international stark wahrgenommene Forschungsergebnisse vor. Das Institut verfügt über ein beachtliches Methodenspektrum. In der optischen Spektroskopie, aber auch der Bioanalytik und ebenso der kürzlich am Institut verankerten Biomedizin verfügt das ISAS über bemerkenswerte Kompetenzen, die zukünftig jedoch wesentlich stärker miteinander verzahnt werden sowie noch weitergehend im technischen Zusammenspiel für am ISAS relevante Fragestellungen zum Einsatz gebracht werden sollten (siehe oben).

Dies könnte auch dazu führen, die insgesamt bereits sehr guten Publikationsleistungen weiter zu steigern. Teilweise gelingt es, in international sehr anerkannten Fachzeitschriften zu publizieren. Um das am Institut vorhandene Potential für international wahrnehmbare Publikationen noch besser auszuschöpfen, sollte das ISAS entsprechende Zielvorgaben in seine Publikationsstrategie aufnehmen.

Das Institut erbringt wichtige und von Seiten der Wissenschaft gut nachgefragte Infrastrukturaufgaben, u. a. durch Bereitstellung von Software-Anwendungen oder mittels der Durchführung von Auftragsmessungen.

Im Technologietransfer verfügt das Institut über gut etablierte Strukturen, die 2016 im Rahmen einer BMBF-finanzierten Maßnahme weiterentwickelt, neu strukturiert und durch eine personelle Verstärkung ausgebaut wurden. 2014 konnte eine Ausgründung gemeinsam mit der TU Dortmund realisiert werden; ebenfalls erfolgte ein erfolgreicher

Spin-off mit der Universität Maastricht im Mikrofluidik-Bereich. Der überwiegende Teil der vom ISAS gehaltenen Patente stammt aus dem technisch-analytischen Bereich. Mit einer stärkeren biomedizinischen Fokussierung seiner Arbeiten sollte das ISAS nunmehr auch Patente in diesem Bereich erzielen, z. B. auf Biomarkersignaturen. Darüber hinaus wird angeregt, Aspekte der Wirtschaftlichkeit zwischen Erfindungsmeldung und Patentierung noch stärker zu berücksichtigen.

Angemessenheit der Ausstattung

Die Ausstattung mit Mitteln der institutionellen Förderung ist zur Erfüllung des derzeitigen Aufgabenspektrums des ISAS auskömmlich. Durch die im Pakt für Forschung vereinbarten jährlichen Aufwüchse stieg der Kernhaushalt seit der letzten Evaluierung um ca. 25 % von 10 Mio. Euro (2009) auf 12,6 Mio. Euro (2016).

In den Jahren 2014-2016 trugen Drittmittel zwischen 12,8 % (2014) und 19,6 % (2016) zum Gesamtbudget des ISAS bei. Dabei war das Institut insbesondere bei der Mitteleinwerbung bei Bund und Ländern erfolgreich (2016: 70 %). In der Mehrheit gelang es, Mittel des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) zu akquirieren, u. a. zum Aufbau einer Arbeitsgruppe in dem für das ISAS wichtigen Bereich der Standardisierung analytischer Nachweisverfahren. Die bei der DFG eingeworbenen Mittel dagegen lagen im Zeitraum 2014-2016 durchschnittlich nur knapp über der vom Institut geleisteten DFG-Abgabe. **Das ISAS sollte die Einwerbung von Drittmitteln intensivieren und das Portfolio stärker diversifizieren, insbesondere mit Blick auf kompetitiv und international vergebene Mittel. Dabei sollte sich das Institut, wie bereits 2010 von der Bewertungsgruppe empfohlen worden war, an einer Zielquote von 30 % des Gesamtbudgets orientieren.** Dazu bestehen mit der Anfang 2016 erfolgten Besetzung der Abteilungsleitung „Biomedizinische Forschung“ sowie der bevorstehenden Besetzung einer vierten Abteilungsleitung „Datenanalytik und Modellierung“ sehr gute Voraussetzungen. Ebenso wird angeregt, das Potential der Arbeitsgruppen stärker für die Einwerbung von Mitteln des ERC zu nutzen.

Die derzeitige Raumausstattung des Instituts ist angemessen. Es wird begrüßt, dass die Hinweise der vergangenen Evaluierung zum Berliner Standort aufgegriffen und die dort angesiedelten Arbeitseinheiten in einem bedarfsgerechten Gebäude untergebracht wurden. Die aus der biomedizinischen Fokussierung der Arbeiten des ISAS resultierende bauliche Weiterentwicklung des Standortes Bunsen-Kirchhoff-Straße in Dortmund ist positiv.

An seinen Standorten in Dortmund und Berlin verfügt das ISAS über eine hochmoderne apparative Ausstattung, die in den letzten Jahren durch gezielte Investitionen weiter verbessert und mit Blick auf die Integration biomedizinischer Fragestellungen in das Arbeitsprogramm erweitert wurde. 2015 konnte durch zusätzlich von Bund und Ländern bereitgestellte Mittel in Höhe von 4 Mio. Euro (temporärer Sondertatbestand) die technische Ausstattung der Abteilung „Biomedizinische Forschung“ realisiert werden.

Die im Bereich der optischen Spektroskopie benötigten Apparaturen sind in hohem Maße Eigenentwicklungen, in denen sich auch die jahrzehntelange Expertise des ISAS in diesem Feld spiegelt. Dazu steht dem Institut auch eine feinmechanische Werkstatt zur

Verfügung. Das Institut betreibt derzeit in Berlin am Synchrotronspeicherring BESSY und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zwei eigenentwickelte Synchrotron-Ellipsometer. Die zum Zeitpunkt der letzten Evaluierung komplementär in Dortmund genutzte Strahlenquelle DELTA spielt dagegen keine Rolle mehr.

Zur Personalausstattung vgl. Kapitel 5.

3. Teilbereiche des ISAS

Forschungsprogramm Krankheitsmechanismen und Targets

[23,5 VZÄ, davon 11 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 7,5 Promovierende und 5 VZÄ Servicebereiche]

Die im Forschungsprogramm Krankheitsmechanismen und Targets gebündelten Arbeiten befassen sich mit Untersuchungen molekularer Pathogenitätsmechanismen. Zentrales Thema ist die Erforschung von Mechanismen kardiovaskulärer Erkrankungen sowie die Identifikation entsprechender Zielstrukturen der Erkrankungen. Langfristiges Ziel ist es, neue diagnostische und therapeutische Konzepte zu entwickeln. Das Forschungsprogramm wurde zum Jahresbeginn 2016 mit der Berufung der derzeitigen, äußerst engagierten Koordinatorin auf eine Abteilungsleitung am ISAS eingerichtet. In Teilen ging es aus einem älteren Programm „Molekulare Diagnostik“ hervor.

Die vorgelegten technisch-analytischen Arbeiten sind sehr gut. Sie zeichnen sich durch eine Vielzahl innovativer Zugänge und Ansätze aus, u. a. in der Proteomik und Lipidomik oder auch im Bereich der Detektion von Protein-Protein-Interaktionen. Das Institut verfügt hier über eine ausgewiesene und hoch anerkannte Expertise, die sich auch in sehr guten Publikationsleistungen in relevanten Fachzeitschriften niederschlägt.

Die mit der Berufung der Koordinatorin neu am ISAS etablierten kardiovaskulären Arbeiten sind ebenfalls sehr gut; die Gruppe kann dabei auf beachtliche Vorarbeiten zurückgreifen, die sehr gut publiziert wurden. Die Projekte spannen einen beeindruckenden Bogen von Forschungsfragen, die von der Aufklärung molekularer Mechanismen, der Identifikation sogenannter Targets und Zielstrukturen bis hin zur Charakterisierung von Signalkaskaden reichen. Das Forschungsprogramm bündelt damit Arbeiten von hoher wissenschaftlicher und medizinischer Relevanz. Um langfristig erfolgreich zu sein, sollte die Zusammenarbeit mit dem Forschungsprogramm Biomarker deutlich intensiviert werden, denn es bestehen zahlreiche Anknüpfungspunkte. Zudem sollte das hohe translationale Potential der Arbeiten des im Aufbau befindlichen Bereiches zukünftig besser ausgeschöpft werden.

Die Leistung des Forschungsprogramms wird als „sehr gut“ bewertet.

Forschungsprogramm Imaging

[11,2 VZÄ, davon 6,6 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 2,6 VZÄ Promovierende und 2 VZÄ Servicebereiche]

Das Forschungsprogramm Imaging befasst sich mit der Entwicklung bildgebender Verfahren unter Rückgriff auf Konzepte der Spektroskopie. Ziel ist es, neue und verbesserte

multimodale Methoden für die markerfreie Abbildung von Biomaterialien zu entwickeln und somit einen direkten Bezug zu deren molekularen Eigenschaften herzustellen. Es wurde im Frühjahr 2017 aus dem Forschungsprogramm Biogrenzflächen ausgegliedert.

Der Bereich schließt an eine lange und traditionsreiche Geschichte in der Grenzflächenspektroskopie an. Die technisch sehr ausgereiften Arbeiten werden auf einem bemerkenswert hohen Niveau durchgeführt; sie werden kenntnisreich angegangen, sind innovativ und führen zu gut sichtbaren Beiträgen insbesondere im Bereich methodischer Fragestellungen. Dafür stehen am Berliner Standort des ISAS ausgezeichnete Infrastrukturen zur Verfügung.

Mit Stärkung der lebenswissenschaftlichen Zugänge am ISAS erfolgte eine Neuausrichtung der grenzflächenspektroskopischen Arbeiten auf Biomoleküle und -materialien. Im Zentrum stehen damit nunmehr Fragen der Validierung spektroskopischer Methoden und deren biomedizinischen Adaptation. Die korrespondierenden Projekte, z. B. zur Kopplung verschiedener Imaging-Technologien zur Analyse von Bioproben, werden engagiert und mit hoher Kompetenz angegangen. Die Bewertungsgruppe begrüßt die in den letzten Jahren eingeleitete Umorientierung. Diese war bereits im Rahmen der letzten Evaluierung z. B. durch eine stärkere Integration biologischer Fragestellungen in den Forschungsbereich Material- und Grenzflächenanalytik vom ISAS in Aussicht gestellt worden. Derzeit jedoch steht der Bereich bei der Überführung der bislang im Wesentlichen an Modellsystemen getesteten Techniken in den biomedizinischen Bereich hinein nach wie vor am Anfang und publizierte zu diesen Arbeiten dementsprechend wenig. Es bedarf daher weitergehender methodischer Präzisierungen, um die angestrebte Verknüpfung zu erreichen. Wie auch das ISAS erkannt hat, könnte hier die Abteilung „Biospektroskopie“ eine wichtige Brückenfunktion übernehmen (vgl. Kapitel 2).

Die Leistung des Forschungsprogramms wird als „gut“ bewertet.

Forschungsprogramm Biomarker

[29,5 VZÄ, davon 11,6 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 1 VZÄ Postdocs, 7,7 VZÄ Promovierende und 9,2 VZÄ Servicebereiche]

Das Forschungsprogramm befasst sich mit Fragen der Identifikation, Charakterisierung und Validierung von Biomarkern für verschiedene Krankheitsbilder und -stadien. Im Zentrum stehen Forschungen zu Biomarkern für kardiovaskuläre und neuromuskuläre Erkrankungen. Es wurde zum Jahresbeginn 2016 neu konzipiert und ging in Teilen aus dem ehemaligen Programm „Molekulare Diagnostik“ hervor.

Das Forschungsprogramm zeichnet sich durch beeindruckende wissenschaftliche Kompetenzen aus, insbesondere in der Lipidom- und Proteomanalyse, der Anwendung von NMR-Methoden sowie verschiedener OMICS-Technologien. Dazu trug ebenso die zunehmende Berücksichtigung systembiologischer Ansätze bei, die auch über Kooperationen erschlossen wurde. Die Arbeiten in der Thrombozyten-Proteomik sind international sehr sichtbar und anerkannt. Insgesamt wird im Forschungsprogramm eine beeindruckende Anzahl potentiell klinisch relevanter Biomarker-Kandidaten untersucht, deren Zahl zukünftig weiter steigen wird. Um diese Zahl zu bewältigen, sollte das Forschungsprogramm auf der Grundlage strategischer, krankheitsbildbezogener Überlegungen eine

Konzentration auf ausgewählte Biomarker bzw. Biomarker-Systeme ableiten. Auch wird angeregt, das Arbeitsprogramm noch gezielter zu fokussieren und dabei auch Aspekte der Translation zu berücksichtigen. Darüber hinaus sollte die Zusammenarbeit mit dem Forschungsprogramm Krankheitsmechanismen und Targets deutlich ausgebaut werden, indem die dort bearbeiteten Fragestellungen in die eigenen Arbeiten, z. B. im Bereich der Thrombozyten-Proteomik, integriert werden. Das ISAS sollte anstreben, den Bereich der MS-basierten Proteomik, der nach dem Ausscheiden eines leitenden Wissenschaftlers von einer anderen Arbeitsgruppe wahrgenommen wird, erneut als eigenständige Einheit am Institut zu verankern, z. B. im Rahmen einer Nachwuchsgruppe.

Die Arbeiten zur Standardisierung von Proteomanalysen sind beeindruckend. Die Assays zeichnen sich durch ein hohes therapeutisches und translationales Potential aus. Auch bestehen gut etablierte Kooperationen zu klinischen Partnern, z. B. über eine Zusammenarbeit mit der Gutenberg-Gesundheitsstudie der Universität Mainz, durch die das Institut Zugang zu Probandinnen und Probanden sowie zu Bioproben erhält. Es wird begrüßt, dass das ISAS Fragen der Standardisierung, der Zertifizierung sowie der Akkreditierung der am Institut entwickelten Assays in jüngerer Vergangenheit deutlich vorantrieb. Da dieser Bedarf auch zukünftig bestehen wird, sollte das ISAS seine Überlegungen zur Verstetigung einer derzeit mit EFRE-Mittel finanzierten Arbeitsgruppe weiterverfolgen (vgl. Kapitel 2).

Das Forschungsprogramm kann auf eine herausragende Infrastruktur zurückgreifen; die technischen Entwicklungen bewegen sich auf einem sehr hohen Niveau. Insgesamt legten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sehr gute Publikationsleistungen vor und erzielten sehr beachtliche Erfolge in der Einwerbung von Drittmitteln, die aber im Bereich zuletzt rückläufiger DFG-Mittel noch steigerungsfähig sind.

Die Leistung des Forschungsprogramms wird als „sehr gut“ bewertet.

Forschungsprogramm Biogrenzflächen

[23,5 VZÄ, davon 9,8 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 6,7 VZÄ Promovierende und 7 VZÄ Servicebereiche]

Das Forschungsprogramm befasst sich mit der Erforschung und Charakterisierung von Grenzflächen für neuartige Sensorkonzepte auf der Basis optischer bzw. spektroskopischer Methoden. Es ging 2013 aus dem Schwerpunkt Grenzflächen hervor. 2017 wurden Arbeiten zur Entwicklung bildgebender Verfahren in ein eigenständiges Forschungsprogramm Imaging ausgegliedert.

Die im Forschungsprogramm zusammengefassten Projekte sind interessant und werden mit hoher Kompetenz, insbesondere im technisch-analytischen Bereich angegangen. Die lange und überaus erfolgreiche Tradition in der Erforschung und Weiterentwicklung spektroskopischer Methoden ist hier deutlich sichtbar. Auch konnten Arbeitsresultate sehr gut in relevanten Fachjournalen publiziert werden.

Vor dem Hintergrund der biomedizinischen Fokussierung des ISAS wurden die Arbeiten in jüngerer Zeit verstärkt auf biologische Kontexte ausgerichtet, indem beispielsweise biofunktionale Grenzflächen erforscht oder mikrofluidische Plattformsysteme zur Un-

tersuchung von Biomolekülen entwickelt werden sollen. Diese Neuorientierung und Weiterentwicklung ist positiv. Zugleich befindet sich der Bereich noch am Anfang, denn derzeit werden die stark technologiegetriebenen Arbeiten überwiegend im Rahmen von Modellgrenzflächen und -systemen angegangen. Auch sind sie noch zu wenig anschlussfähig an Forschungsfragen, die in den lebenswissenschaftlich ausgerichteten Bereichen des ISAS verfolgt werden. Hier bedarf es weiterer Anstrengungen, auch um vorhandene Synergien besser nutzen zu können. Die Gruppe wird ermutigt, ihre Methodik noch stärker auf die im biomedizinischen Bereich relevanten Biogrenzflächen (und damit deutlich weniger auf Halbleitergrenzflächen) sowie komplexere Biomoleküle zu fokussieren. Dies sollte auch dazu führen, die Kohärenz der derzeit angegangenen Projekte untereinander weiter zu stärken.

Die Leistung des Forschungsprogramms wird als „gut“ bewertet.

4. Kooperation und Vernetzung

Institutionelle Kooperationen mit Hochschulen

Im Rahmen gemeinsamer Berufungen, Forschung und Lehre sowie der Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses arbeitet das ISAS eng mit der Technischen Universität Dortmund (TUD), der Ruhr-Universität Bochum (RUB), der Technischen Universität Berlin (TUB) und seit 2014 auch der Universität Duisburg-Essen (UDE) zusammen. Es bestehen vielfältige Verbindungen, von denen die beteiligten Partner stark profitieren, u. a. im Bereich der Biospektroskopie (RUB), der Beteiligung an einem 2015 gegründeten Netzwerk im Bereich der frühen Wirkstoffforschung und am SFB 876 „Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkungen“ (TUD). Im Bereich der Versuchstierhaltung arbeitet das ISAS eng mit der UDE zusammen. Die Kooperationen haben sich insgesamt sehr gut entwickelt. Dies findet auch ihren Ausdruck in einer Vielzahl gemeinsamer Publikationen und den gemeinsam mit universitären Partnern organisierten Veranstaltungen.

Die derzeitigen Abteilungsleitungen wurden in gemeinsam mit den Universitäten in Berlin (2006), Bochum (2008) und Duisburg-Essen (2016) durchgeführten Verfahren berufen. Es ist positiv, dass das Verfahren zur Besetzung der Abteilungsleitung „Datenanalyse und Modellierung“ gemeinsam mit der TUD durchgeführt wird, auf deren Campus ein Institutsteil untergebracht ist. Zwei weitere Verfahren zur gemeinsamen Besetzung von Leitungspositionen am ISAS waren in der Vergangenheit aufgrund der Absage von Kandidatinnen und Kandidaten ohne Stellenbesetzung beendet worden.

Institutionelle Kooperation mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland

Das ISAS ist national und international sehr gut vernetzt und kooperiert mit einer Vielzahl (außer-)universitärer Partneereinrichtungen. Im Bereich der Gesundheits-, Alterns- und Wirkstoffforschung bringt es die am Institut vorhandene Expertise in vier Leibniz-Forschungsverbünde und ein sogenanntes *Leibniz Research Cluster* ein. Auch bestehen zahlreiche Kooperationen mit anderen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft. Die Beteiligung des Instituts an nationalen Verbundvorhaben, u. a. in der Proteomforschung,

schaftt viele ertragreiche Verbindungen zu anderen Einrichtungen. Der Bereich der kardiovaskulären Forschung des ISAS könnte von einer vertieften Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) profitieren.

Gemeinsam mit dem *UVic Genome BC Proteomics Center* der *University of Victoria* richtete das ISAS 2016 erstmals eine zeitlich befristete gemeinsame Forschergruppe ein. Die Gruppe, die sowohl an der kanadischen Einrichtung als auch in Dortmund verankert ist, sollte noch stärker für die internationale Vernetzung des ISAS herangezogen werden. Gleiches gilt für die ebenfalls 2016 etablierte Zusammenarbeit mit nordamerikanischen Einrichtungen im Bereich der Krebsforschung.

Es ist positiv, dass das ISAS zur Steigerung seiner Beteiligung an EU-geförderten Vorhaben entsprechende personelle Kapazitäten dafür am Institut verstärkt hat. Dies sollte nun dazu führen, die Mitwirkung an europäischen Vorhaben wieder zu steigern. Ein erster Erfolg ist die Partizipation an einem europäischen Ausbildungsnetzwerk für Promovierende (vgl. Kapitel 5).

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind aktive Mitglieder zahlreicher fachspezifischer Arbeitskreise und Gesellschaften. Auch wirken sie in fachübergreifenden Netzwerken mit, bspw. im Bereich der Optischen Analytik am Standort Berlin-Adlershof.

5. Personal- und Nachwuchsförderung

Personalentwicklung und -struktur

Die Personalstruktur ist den Aufgaben des ISAS angemessen. Zum Stichtag 31.07.2017 waren 167 Personen am Institut tätig, so dass die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gegenüber der letzten Evaluierung leicht stieg. Zum Stichtag 31.12.2010 waren 154 Personen beschäftigt. Es wird begrüßt, dass der Zuwendungsgeber 2017 die Stellenpläne für Tarifbeschäftigte aufgehoben hat. Erfreulich ist zudem die hohe Anzahl ausländischer Forscherinnen und Forscher am Institut.

Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Am Stichtag 31.07.2017 betrug der Anteil der im Bereich „Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen“ am ISAS beschäftigten Frauen ca. 39 %. Gegenüber der Situation zum Zeitpunkt der letzten Evaluierung erreichte das ISAS gute Fortschritte und sollte auf diesem Weg konsequent voranschreiten. Die bestehenden Instrumente zur Förderung der Gleichstellung der Geschlechter sind überzeugend und geeignet, hier weitere Verbesserungen zu erzielen. Es wird begrüßt, dass dem Institut im Jahr 2017 eine erneute Re-Auditierung für das Zertifikat „berufundfamilie“ gelang.

Auf Leitungsebene sind Frauen dagegen nach wie vor unterrepräsentiert: eine von drei Abteilungsleitungen sowie die Leitungen von drei der derzeit elf Arbeitsgruppen sind mit Wissenschaftlerinnen besetzt. Eine leitende Wissenschaftlerin trat zum Jahresende 2017 eine anderweitige Position an. Im Vorstand, der satzungsgemäß aus bis zu zwei wissenschaftlichen Vorständen und einem kaufmännischen Vorstand besteht, ist derzeit keine Frau vertreten. Es bedarf daher weite-

rer intensiver Anstrengungen, um den Anteil von Wissenschaftlerinnen in Leitungspositionen zu steigern. Dabei sollte das ISAS seine Angebote noch breiter streuen und mögliche Kandidatinnen, bspw. für die Leitung von Nachwuchsgruppen, aktiver als bisher ansprechen.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

In den Jahren 2014-2016 wurden insgesamt 26 Promotionen erfolgreich von Beschäftigten des ISAS betreut. Am Stichtag 31.07.2017 waren mehr als vierzig Promovierende am Institut beschäftigt. Die in den letzten Jahren erreichten Steigerungen sind positiv und Ausweis der Attraktivität des Instituts. Sie gehen auch zurück auf die gestiegene Anzahl der am ISAS Tätigen mit Promotionsrecht. Vor diesem Hintergrund sollte das ISAS einen weiteren Zuwachs, auch im Bereich der betreuten Bachelor- und Masterarbeiten anstreben.

Die Doktorandenförderung, deren Inhalte und Rahmenbedingungen in einem Leitfadens festgehalten sind, ist an den Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft orientiert. Das ISAS entwickelte ein Curriculum, das vielfältige Angebote umfasst, insbesondere im Bereich der *soft skills*. Zukünftig sollte das ISAS seine Spezifika und seine hohe Interdisziplinarität noch stärker in der Ausbildung der Promovierenden zur Geltung bringen, wie dies beispielsweise in der Rotation zwischen den Laboren der Arbeitsgruppen des ISAS vorgesehen ist. **Auch wird empfohlen, die Bildung formaler Thesis-Komitees vorzusehen.**

Es ist positiv, dass im Jahr 2016 eine Stelle zur Koordination des Graduiertenprogramms eingerichtet wurde, die auch Abstimmungsaufgaben mit den Graduiertenschulen und -programmen der Partnerhochschulen in Bochum, Dortmund, Duisburg-Essen und Berlin übernimmt. Ein weiterer Bedarf dafür entsteht durch die Partizipation des ISAS an einem *Innovative Training Network*, an dem das Institut neben den Universitäten in Maastricht, Birmingham und Würzburg beteiligt ist. Diese Abstimmung ist auch vor dem Hintergrund der verschiedenen, am ISAS vertretenen Fachdisziplinen wichtig.

Es wird begrüßt, dass das ISAS seine Aktivitäten in der Postdoc-Förderung ausbaute. Die dazu vorhandenen Instrumente, darunter auch seit 2014 wettbewerblich vergebene „Early Independence“-Projekte, sind gut geeignet, die Karrieren promovierter Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu fördern. Im Ergebnis dieser Personalpolitik wurden in den letzten Jahren Personen an andere Einrichtungen berufen. Zukünftig sollte der wissenschaftliche Nachwuchs stärker in die Drittmittelinwerbung einbezogen werden (vgl. Kapitel 2).

Wie vorgesehen, richtete das ISAS nach der letzten Evaluierung Nachwuchsgruppen ein. Die Mehrheit dieser Gruppen endete inzwischen, da deren Themen in regulären Arbeitsgruppen weitergeführt wurden oder die Leitungen andere Aufgaben am ISAS oder Einrichtungen im Ausland übernahmen. Zum Zeitpunkt des Vorortbesuchs war daher lediglich eine Nachwuchsgruppe am ISAS tätig. **Das ISAS sollte die Zahl der Nachwuchsgruppen wieder erhöhen. Mit den vorliegenden Planungen für weitere Gruppen, z. B. im Zusammenhang mit der Besetzung der Abteilungsleitung „Datenanalyse und Modellierung“, bestehen dafür gute Aussichten. Es ist positiv, dass das ISAS**

künftige Nachwuchsgruppenleitungen als W1-Professuren ausschreiben will. Diese Planungen sollten konkretisiert werden und, soweit möglich, auch eine Tenure-Track-Option einschließen.

Berufliche Qualifizierung der nicht-wissenschaftlich Beschäftigten

Die Angebote zur beruflichen Qualifizierung nicht-wissenschaftlicher Beschäftigter werden begrüßt. In den letzten Jahren standen insgesamt fünf Ausbildungsplätze zur Verfügung, die teilweise im Verbund mit Partnern vor Ort angeboten wurden. Zwischen 2014 und 2016 schlossen sechs Auszubildende ihre jeweiligen Ausbildungen erfolgreich ab.

Das ISAS bietet allen am Institut beschäftigten Personengruppen angemessene Möglichkeiten der beruflichen Qualifizierung, Fort- und Weiterbildung.

6. Qualitätssicherung

Internes Qualitätsmanagement

Das ISAS sichert die Qualität seiner wissenschaftlichen Arbeit durch verschiedene Instrumente und Maßnahmen. Neben grundlegenden *Standard Operation Procedures* zur Dokumentation der Laborarbeiten existieren u. a. dokumentierte Verfahren für die Datenspeicherung und -archivierung. Das ISAS erfasst Qualitätsindikatoren der Forschung und nutzt diese zur internen Steuerung; darauf basierend erfolgt auch eine indikatoreorientierte Mittelvergabe. Als Teil einer aktiven Kommunikationskultur finden regelmäßige Treffen (unterschiedlicher Personal- und Verantwortungsgruppen) sowie Kolloquien statt. Es ist positiv, dass das Institut seine Instrumente zur internen Qualitätssicherung weiterentwickelt und bspw. die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems und elektronischer Laborbücher vorsieht.

Neben der LOM stellt das Institut seit 2013 in einem Strategiefond Wettbewerb zusätzliche Mittel zur Projektförderung bereit, die in zwei Förderlinien („*Integrative Research*“ und „*Early Independence*“) wettbewerbsfähig und unter Einbeziehung des Wissenschaftlichen Beirats vergeben werden. Die Bewertungsgruppe begrüßt diese Initiative, die in der kurzen Zeit ihres Bestehens bereits gute Erfolge bewirkt hat. Das ISAS sollte Sorge dafür tragen, beide Förderlinien, wie vorgesehen, jährlich alternierend auszuschreiben und zu bewilligen.

Derzeit besteht der Vorstand des ISAS satzungsgemäß aus bis zu zwei wissenschaftlichen Mitgliedern und einem administrativen Mitglied. Vor dem Hintergrund der 2016 erfolgten Berufung im Bereich der Biomedizin und einer weiteren, unmittelbar anstehenden Berufung einer Abteilungsleitung im Bereich „Datenanalyse & Modellierung“ sollte geprüft werden, wie die neue Institutsstruktur auf der Leitungsebene des Instituts angemessen abgebildet werden kann.

Qualitätsmanagement durch Wissenschaftlichen Beirat und Aufsichtsgremium

Der Wissenschaftliche Beirat nimmt die ihm satzungsgemäß übertragenen Aufgaben in der Beratung der Institutsarbeit wahr. Vor dem Hintergrund der Transformation des ISAS war er insbesondere mit Blick auf die strategische und inhaltliche Entwicklung des

Instituts gefordert. Wie vom Senat erbeten, führte der Wissenschaftliche Beirat 2014 ein Audit durch.

Aufgrund strategischer Entscheidungen hat sich das fachliche und disziplinäre Spektrum des ISAS in den vergangenen Jahren deutlich weiterentwickelt. Dies sollte bei zukünftig anstehenden personellen Neubesetzungen des Wissenschaftlichen Beirats berücksichtigt werden, damit dieser seinem Beratungsauftrag angemessen nachkommen kann.

Umsetzungen der Empfehlungen der letzten Evaluierung

Zu den Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft aus dem Jahr 2011 (vgl. Darstellungsbericht S. A-21ff.) wird folgendes festgehalten:

- (1) Mit der Verankerung kardiovaskulärer Forschungsfragen erreichte das ISAS eine Profilschärfung und stärkere Fokussierung. Um das weiterentwickelte Gesamtkonzept umzusetzen, sollten die Bereiche Grenzflächenanalytik, Bioanalytik und Biomedizinische Forschung noch stärker miteinander verzahnt werden. Dazu sollte, wie bereits 2010 vorgesehen, der Bereich der Biospektroskopie gestärkt werden (vgl. Kapitel 2).
- (2) Die Empfehlung eines standortübergreifenden Haushaltsplans wurde umgesetzt. Die Stellenplanbindung im tariflichen Bereich wurde 2017 aufgehoben.
- (3) Die Empfehlung zur Erhöhung der Anzahl von Nachwuchsgruppen am Institut wurde umgesetzt. Inzwischen beendete die Mehrheit der seit der letzten Evaluierung eingerichteten Gruppen jedoch ihre Tätigkeit, so dass das ISAS deren Anzahl wieder erhöhen sollte (vgl. Kapitel 5).
- (4) Die Empfehlung zur Erhöhung der Drittmittel bleibt bestehen. Wie bereits 2010 von der Bewertungsgruppe empfohlen worden war, sollte sich das ISAS dabei an einer Zielquote von 30 %, bezogen auf das Gesamtbudget, orientieren (vgl. Kapitel 2).
- (5) Die Hinweise zur Unterbringung am Standort Berlin wurden umgesetzt.
- (6) Die Empfehlung einer Erhöhung des Anteils an Wissenschaftlerinnen in leitenden Positionen wird mit Nachdruck erneuert (vgl. Kapitel 5).

Anhang

1. Mitglieder der Bewertungsgruppe

Vorsitzende (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Evamarie **Hey-Hawkins** Institut für Anorganische Chemie, Universität Leipzig

Stellvertretende Vorsitzende (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Tanja **Weil** Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz

Sachverständige

Johannes **Backs** Abteilung Molekulare Kardiologie und Epigenetik, Universitätsklinikum Heidelberg

Wolfgang **Ensinger** Fachbereich Material- und Geowissenschaften, Materialanalytik, TU Darmstadt

Susanne **Lutz** Zentrum für Pharmakologie und Toxikologie, Universität Göttingen

Werner **Mäntele** Institut für Biophysik, Fachbereich Physik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main

Martina **Marchetti-Deschmann** Institute of Chemical Technologies and Analytics, TU Wien, Österreich

Manuel **Mayr** King's British Heart Foundation Centre, King's College London, UK

Boris **Mizaikoff** Institut für Analytische und Bioanalytische Chemie, Universität Ulm

Andrea **Sinz** Institute of Pharmacy, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg

Henning **Urlaub** Bioanalytische Massenspektroskopie, MPI für Biophysikalische Chemie, Göttingen

Vertreterin des Bundes

Carolin **Schumacher** Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Vertreter der Länder (stellvertretendes Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Bernd **Ebersold** Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt

2. Gäste der Bewertungsgruppe

Vertreterin des zuständigen Fachressorts des Bundes

Liane **Horst** Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Vertreter der zuständigen Fachressorts der Sitzländer

Susanne **Schneider-Salomon** Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Björn **Maul** Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung

Vertreter des wissenschaftlichen Beirats

Christian **Huber** Fachbereich Molekulare Biologie, Universität Salzburg, Österreich

Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft

Stefan **Ehlers** Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften

3. Hochschulvertreter bzw. Kooperationspartner (für ca. einstündiges Gespräch)

Oliver **Kayser** Lehrstuhl Technische Biochemie, TU Dortmund

Martina **Havenith-Newen** Lehrstuhl für Physikalische Chemie II, Ruhr-Universität Bochum (RUB), Sprecherin des Exzellenzclusters RESOLV (Ruhr Explores Solvation)

Gerd **Heusch** Institut für Pathophysiologie der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen am Universitätsklinikum Essen, Wissenschaftlicher Vorstand des Westdeutschen Herzkreislauf- und Gefäßzentrums

Johan (J.W.M.) **Heemskerk** Lehrstuhl für Zell-Biochemie von Thrombose und Hämostase, *Principal Investigator* an der *Cardiovascular Research School Maastricht* (CARIM), Universität Maastricht, Niederlande

Ulrich **Panne** Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

8. Mai 2018

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

**Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften e. V.,
Dortmund/Berlin (ISAS)**

Das ISAS dankt den Mitgliedern und den Gästen des Gutachtergremiums für die konstruktive Atmosphäre während des Besuchs und für die umfassende und differenzierte Betrachtung der Arbeit des ISAS. Danken möchten wir auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Referats Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft für die engagierte und professionelle Begleitung des ISAS während des gesamten Evaluierungsverfahrens.

Es freut uns sehr, dass das Gutachtergremium die konzeptionellen und strukturellen Veränderungen, die das ISAS in Umsetzung der Empfehlungen aus der vorhergehenden Evaluierung des Instituts implementiert hat, positiv einschätzt und unterstützt. Es ist uns bewusst, dass wir uns auf Basis der Fokussierung der Arbeit des ISAS auf die Entwicklung und Optimierung analytischer Methoden für den Einsatz in Biomedizin und Gesundheitsforschung ambitionierte neue Ziele gesetzt haben und stimmen mit dem Gutachtergremium überein, dass der weiteren Intensivierung der internen interdisziplinären Zusammenarbeit wesentliche Bedeutung für deren auch nachhaltig erfolgreiche Umsetzung zukommt.

Wichtige Hinweise für unsere weitere Entwicklung enthalten auch die Anmerkungen und Empfehlungen zur Implementierung der Biospektroskopie und zum Ausbau der biomedizinischen Forschung am ISAS. In den seit dem Evaluierungsbesuch vergangenen Monaten haben wir bereits begonnen, die Empfehlungen aufzugreifen und uns zunächst auf eine für die Zukunftsfähigkeit des ISAS prioritäre Maßnahme konzentriert: die Einrichtung einer experimentellen Tierhaltung für Mäuse am Standort ISAS City. Unsere Anfrage bei regional ansässigen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen, darunter wichtige Kooperationspartner des ISAS, ergab einen hohen Bedarf an der Einrichtung einer experimentellen Tierhaltung in der Region mit der durch das ISAS geplanten Ausrichtung und den in diesem Zusammenhang möglichen Serviceleistungen des Instituts. Im Rahmen der Vorbereitung einer Evaluierung des Wissenschaftsstandorts Dortmund wurde zudem durch die im Forschungscluster „Biomedizinische Forschung und Wirkstoffe“ zusammenarbeitenden Forschungseinrichtungen und Universitäten festgehalten, dass das Fehlen von Infrastrukturen für experimentelle Arbeiten an Modellorganismen im regionalen Umfeld den Standort Dortmund – mit seinem Technologiezentrum und den ansässigen Forschungseinrichtungen und Unternehmen ein Treiber der Entwicklung von Gesundheitstechnologien in Nordrhein-Westfalen – gegenüber anderen Regionen benachteiligt. Auf Basis der Empfehlungen des Gutachtergremiums und des bestehenden regionalen Bedarfs an der entsprechenden Infrastruktur wird das ISAS seine Bemühungen um eine Finanzierung einer experimentellen Tierhaltung fortsetzen.

Auch im Hinblick auf die weiteren Ausführungen im Bewertungsbericht sind die Anmerkungen und Empfehlungen des Gutachtergremiums für uns wertvolle und konstruktive Anregungen für die weitere Schärfung unseres Forschungsprofils und das Vorantreiben der wissenschaftlichen und strukturellen Entwicklung des ISAS, an deren Umsetzung wir in den kommenden Jahren engagiert und zielgerichtet arbeiten werden.