

**Stellungnahme zur  
Strategischen Erweiterung Biospektroskopie des  
Leibniz-Instituts für Analytische Wissenschaften  
(ISAS), Dortmund**

**Beschluss des Senats vom 13. Juli 2016**

Vorbemerkung .....	2
1. Strategischer Nutzen.....	2
2. Institutionelle Passfähigkeit .....	4
3. Bewertung.....	5

## Vorbemerkung

Die Leibniz-Gemeinschaft wurde durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz im September 2015 gebeten, eine Stellungnahme zur Erweiterung des Leibniz-Instituts für Analytische Wissenschaften – ISAS – e.V. abzugeben.

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat den Senatsausschuss für Strategische Vorhaben gebeten, die Stellungnahme des Senats zum strategischen Nutzen und zur institutionellen Passfähigkeit des Vorhabens vorzubereiten. Grundlagen der Beratungen im SAS waren:

- eine schriftliche Unterlage des ISAS,
- ein schriftlicher Bericht der Leibniz-Kommission, die durch den Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft im Benehmen mit den betroffenen Sektionssprechern eingesetzt wurde. Die Kommission verfasste ihren Bericht auf der Basis eines Besuchs des ISAS am 29. Februar 2016 und der schriftlichen Unterlage des ISAS.
- Der Kommissionsbericht wurde dem SAS in seiner Sitzung 1-2016 am 14. Juni 2016 durch Mitglieder der Kommission vorgestellt.

Der Senat hat in seiner Sitzung am 13. Juli 2016 den Vorschlag des SAS beraten.

### Beschluss des Senats:

Der Senat nimmt den Bericht der Kommission zur Erweiterung des ISAS zur Kenntnis.

Der Senat gibt die folgende Stellungnahme ab und kommt zu der unten stehenden Bewertung:

## 1. Strategischer Nutzen

### **Inhaltliche Passung**

Der **programmatische Schwerpunkt** des strategischen Erweiterungsvorhabens am ISAS liegt in der Biospektroskopie, durch die das ISAS am Institut bisher nicht etablierte Technologien einführen will. Damit wird der Anspruch verbunden, diese Messverfahren durch den gemeinsamen Fokus auf die Anwendung in der Biomedizin und die Entwicklung neuer Materialien stärker zusammenzubringen. Die verschiedenen Analyseverfahren werden in Form eines integrativen Multimethodenkonzepts zusammengeführt, das national und international ein Alleinstellungsmerkmal darstellt.

Im **nationalen und internationalen wissenschaftlichen Umfeld** ist das ISAS sehr gut aufgestellt. Das Alleinstellungsmerkmal des ISAS liegt in seinem Fokus auf analytische Verfahren, die die Erkenntnisse aufgrund einer breiten Methodenkompetenz zusammenführen. Die Erweiterung zur Biospektroskopie wird die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und damit die internationale Strahlkraft des ISAS weiter erhöhen.

Das Vorhaben weist eine sehr hohe **Passung zu bestehenden Schwerpunkten innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft** auf und könnte ganz allgemein zur Stärkung der analytischen Kompetenzen beitragen. Konkret können die Weiterentwicklungen in der Biospektroskopie als Querschnittstechnologien wichtige Beiträge in den Material-, Lebens- und Umweltwissenschaften

leisten. Mit der geplanten Erweiterung entwickelt das ISAS seine Kompetenzen in eine stark interdisziplinäre Richtung und schafft damit Anknüpfungspunkte für Institute über die Sektion D hinaus, insbesondere in Felder der Sektion C. Durch die Realisierung der Erweiterung ergibt sich das Potenzial, die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Leibniz-Gemeinschaft nachhaltig und in exzellenter Weise zu stärken.

Zu den Leibniz-Forschungsverbänden (LFV) bestehen zahlreiche thematische Anknüpfungspunkte, insbesondere zu den Leibniz-Forschungsverbänden „Gesundes Altern“, „Medizintechnik“, „Wirkstoffe und Biotechnologie“ sowie „Biodiversität“. An diesen LFV ist das ISAS bereits jetzt beteiligt; die Verbände werden von der Erweiterung profitieren.

Aufgrund der methodisch-analytischen Ausrichtung des ISAS bestehen zahlreiche **Kooperationen mit Leibniz-Instituten**. Im Rahmen des Leibniz-Research Clusters „Neuartige Wege zur Wirkstoffentwicklung“, gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM), dem Leibniz-Institut für Naturstoffforschung und Infektionsbiologie (HKI), dem Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF) und dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) ist dem ISAS bereits ein erster Schritt hin zur Integration von Methoden in der Biospektroskopie gelungen. Bei einer Realisierung des Erweiterungsvorhabens ergeben sich verstärkte Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit anderen methodisch orientierten Leibniz-Instituten, besonders mit dem Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT).

Die **strategische Arbeitsplanung** des Vorhabens ist sehr überzeugend dargestellt. Das geplante integrierte Multimethodenkonzept hat ein hohes Potenzial, die Entwicklung neuer Schlüsseltechnologien mit der Erforschung von Krankheitsentstehung und Verlauf bis hin zur Translation der Methoden in die Klinik zu verknüpfen.

### **Bedeutung für die strategische Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft**

Die **Interdisziplinarität der Themenstellung und der Themenbearbeitung** ist zentral für das Vorhaben und auch in seiner Struktur verankert. Die fachliche Breite und Verknüpfung von Fächern – sowohl am ISAS selbst, als auch bei den in der Erweiterung zusammengefassten Vorhaben – entspricht dem satzungsgemäßen Auftrag des ISAS. Dieser impliziert notwendigerweise eine Herangehensweise, die verschiedene Disziplinen wie Physik, Chemie, Biologie, Pharmazie und Informatik integriert.

Die **Internationalisierung** bzw. die internationale Ausrichtung des ISAS sowie auch die der angestrebten Erweiterung ist sehr positiv zu beurteilen. Diese erfolgt sowohl auf der Ebene der projektbezogenen Zusammenarbeit mit internationalen Partnern als auch durch den geplanten Aufbau von zunächst zwei internationalen Forschergruppen.

Das ISAS pflegt enge und stabile **Kooperationen mit den jeweils regional benachbarten Hochschulen**, die sowohl durch Kooperationsverträge institutionalisiert als auch über gemeinsame Berufungen verknüpft sind. Die strategische Erweiterung des ISAS zur Biospektroskopie am Standort der Ruhr Universität Bochum ist eine herausragende Möglichkeit, Synergieeffekte zwischen außeruniversitärer und universitärer Forschung zu verstärken, um ein besonders komplexes und ressourcenintensives Forschungsthema wie die Aufklärung biologischer Systeme effizient anzugehen.

Das ISAS verfügt über eine angemessene **Open Access Strategie**, die sowohl das Open Access Publizieren seiner Beschäftigten unterstützt als auch die Bereitstellung von allgemein kostenfrei zugänglichen Forschungsdaten umfasst.

Das ISAS ist in der Förderung des **wissenschaftlichen Nachwuchses** stark engagiert. Die Beschäftigungszeiten für Promovierende und Postdoktoranden sind vorbildlich und sollen auch im Rahmen des Erweiterungsvorhabens so weitergeführt werden. Es wird eine standortspezifische bzw. koordinierte Ausarbeitung der Angebote im Sinne eines Doktorandenprogramms für die künftig gegebenenfalls vier Standorte des Instituts empfohlen.

Dem Ziel der **Chancengleichheit** wird am ISAS ein hoher Stellenwert eingeräumt. Das ISAS ist mit dem Zertifikat „berufundfamilie“ auditiert. Es betreibt eine proaktive Rekrutierungsstrategie, um den Anteil der Frauen in Leitungspositionen zu erhöhen; ein erster Erfolg ist im Rahmen der 2016 erfolgten Berufung einer Direktorin gelungen. Im Rahmen der geplanten Erweiterung wird insbesondere auch bei der Besetzung von Leitungspositionen darauf zu achten sein, dass die Chancengleichheit angemessene Beachtung erfährt.

## **2. Institutionelle Passfähigkeit**

Die vorgesehene **Organisation sowie die Rechtsform** des geplanten Erweiterungsvorhabens sind angemessen und sollen in die bestehende und erprobte Governance des ISAS integriert werden. Es wird empfohlen, den erheblichen Ausbau des Instituts mit integrierenden Maßnahmen zu flankieren, die das Zusammenwachsen der Abteilungen unterstützen.

Auf zusätzliche Referentenstellen in der Administration sollte verzichtet werden.

Das Erweiterungsvorhaben wird nicht zu einer Änderung der bewährten **Gremienstruktur** am ISAS führen. Es wird empfohlen, die Verweildauer der Vertreter im Wissenschaftlichen Beirat künftig stärker zu begrenzen und im Rahmen einer (durch das ISAS bereits geplanten) Neustrukturierung des Wissenschaftlichen Beirats insbesondere auch auf Expertise in der (Bio)-Medizin sowie auf ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis zu achten.

### **Ausstattung und Personal**

Für die im Rahmen des Vorhabens geplante Forschung erscheint die von der Universität Bochum eingebrachte und die vorgesehene **Ausstattung** angemessen. Die von der Universität Bochum zu übernehmenden Räumlichkeiten, sind technisch bereits gut ausgestattet, bedürfen jedoch Renovierungsmaßnahmen. Die Kosten für die Anmietung und die notwendigen Renovierungsmaßnahmen sind durch das Sitzland zu tragen.

Die Finanzierung des Eigenanteils ist durch das ISAS plausibel dargelegt und orientiert sich an den Mindestvorgaben der GWK.

Es wird als notwendig angesehen, bis zur möglichen Aufnahme der Erweiterung die Ressourcenplanung im Sinne von Programmbudgets weiter auszudifferenzieren.

Der Senat empfiehlt, dem Institut die Spielräume des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes vollständig zu erschließen.

### **Qualitätssichernde Maßnahmen in Vergangenheit und Zukunft**

Eine umfassende und angemessene **Qualitätssicherung der Forschung** ist im Rahmen des Vorhabens vorgesehen, sie entsprechen denjenigen bewährten Maßnahmen des ISAS und der anderen Leibniz-Einrichtungen.

### **3. Bewertung**

Der Senat gibt die folgende Bewertung ab:

Der Senat erachtet den strategischen Nutzen der Erweiterung des ISAS für die Leibniz-Gemeinschaft als exzellent.

Der Senat erachtet die institutionelle Passfähigkeit der Erweiterung des ISAS als sehr gut.

Das Vorhaben wird durch den Senat als insgesamt exzellent bewertet.

# Bericht der Leibniz-Kommission zum großen strategischen Sondertatbestand „Biospektroskopie“, Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften (ISAS)

25. Mai 2016

Zusammenfassung.....	2
Ausgangslage .....	3
1. Strategischer Nutzen .....	4
1.1 Inhaltliche Passung.....	4
1.1.1 Programmatischer Schwerpunkt .....	4
1.1.2 Positionierung im nationalen und internationalen wissenschaftlichen Umfeld.....	5
1.1.3 Passung zu den Schwerpunktthemen der Leibniz-Gemeinschaft .....	6
1.1.4 Kooperationen mit anderen Leibniz-Einrichtungen .....	6
1.1.5 Arbeitsergebnisse .....	7
1.1.6 Strategische Arbeitsplanung .....	7
1.2 Bedeutung für die strategische Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft.....	7
1.2.1 Interdisziplinarität der Themenstellung und Themenbearbeitung.....	7
1.2.2 Internationalisierung.....	7
1.2.3 Kooperationen mit den Hochschulen .....	8
1.2.4 Open Access .....	8
1.2.5 Wissenschaftlicher Nachwuchs.....	8
1.2.6 Chancengleichheit.....	9
2. Institutionelle Voraussetzungen .....	9
2.1 Governance .....	9
2.1.1 Organisation und Rechtsform.....	9
2.1.2 Gremien .....	9
2.2 Ausstattung und Personal.....	10
2.2.1 Ausstattung.....	10
2.2.2 Personal.....	10
2.2.3 Nachhaltige Sicherung der Finanzierung.....	10
2.3 Qualitätssichernde Maßnahmen in Vergangenheit und Zukunft.....	10

## Zusammenfassung

Der satzungsgemäße Auftrag des ISAS ist die Erforschung, Entwicklung und Optimierung chemischer und physikalischer Meßverfahren für die Analyse der Art, Zusammensetzung, Struktur und physikalischen Eigenschaften von biologischen und chemischen Stoffen und ihrer Interaktion. Durch die strategische Erweiterung zur Biospektroskopie will das ISAS bisher am Institut nicht etablierte Technologien einführen, welche auch markerfreie Analytik erlauben. Damit wird der Anspruch verbunden, diese Meßverfahren durch den gemeinsamen Fokus auf die Anwendung in der Biomedizin und die Entwicklung neuer Materialien stärker zusammenzubringen. Die verschiedenen Analyseverfahren sollen in Form eines integrativen Multimethodenkonzepts zusammengeführt werden. Insgesamt erscheint der Kommission das Konzept der 4-dimensionalen Spektroskopie als sehr ambitioniert und ist sicher nur schrittweise zu erreichen, allerdings ist das Ziel sehr erstrebenswert.

Die Kommission konnte sich davon überzeugen, dass das geplante Erweiterungsvorhaben Forschung und Dienstleistungen am ISAS fortführt und weiterentwickelt, die bereits jetzt einen Schwerpunkt darstellen. An der inhaltlichen Passung zum wissenschaftlichen Profil des ISAS besteht insofern kein Zweifel. Mit dem Ausbau der Schnittstelle zu den Anwendern, vor allem in der Biomedizin, wird es aus Sicht der Kommission insbesondere entscheidend sein, Expertise in der Erforschung von Krankheitsentstehung und -verlauf angemessen einzubinden.

Durch das Vorhaben würde die Fähigkeit des ISAS, neue Ergebnisse vor allem in der Biomedizin zu erzielen, erheblich gestärkt werden. Der Schwerpunkt für die strategische Erweiterung ist überzeugend gesetzt, die großen Linien der dargestellten Workflows sind sinnvoll.

Wünschenswert wäre allerdings eine klarere Darstellung der Verzahnung der neu einzurichtenden mit den bestehenden Abteilungen bzw. ihrer arbeitsteiligen Zusammenarbeit sowie eine Darstellung, inwieweit bereits vorhandene Kompetenzen in der Biospektroskopie in der Leibniz-Gemeinschaft eingeflochten werden. Die durch die strategische Erweiterung zu erwartenden Fortschritte für das Anwendungsgebiet neben der Biomedizin, der Entwicklung neuer Materialien, sollten ebenfalls genauer ausgeführt werden.

Die Kommission sieht das Potenzial, dass sich durch die strategische Erweiterung zur Biospektroskopie und der damit zusätzlich erworbenen Methodenkompetenz am ISAS eine erhebliche Qualitätsverbesserung in der Forschung ergeben könnte. Dabei stellen Methodenentwicklung und Bereitstellung von analytischen Technologien langfristige Vorhaben dar, die durch einen hohen Anteil an Infrastrukturen gekennzeichnet sind.

Die damit durch das ISAS angebotenen wissenschaftlichen Forschungs- und Dienstleistungen sind insbesondere unter dem Gesichtspunkt des großen Aufwands an apparativer Infrastruktur und der erforderlichen Dauerhaftigkeit sowie nach der erfolgreichen Anschubfinanzierung durch das Land nun auf längere Sicht nicht an einer Universität zu leisten.

Die Kooperationspartner des ISAS innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft und die Leibniz-Forschungsverbände „Gesundes Altern“, „Medizintechnik“, „Wirkstoffe und Biotechnologie“ sowie „Biodiversität“, an denen das ISAS beteiligt ist, werden von der Erweiterung profitieren.

Die Erweiterung in der Biospektroskopie wird die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und damit die internationale Strahlkraft des ISAS weiter erhöhen. Insgesamt ist die internationale Ausrichtung des ISAS sowie auch die der angestrebten Erweiterung als sehr positiv zu beurteilen.

Die strategische Erweiterung des ISAS zur Biospektroskopie am Standort der Ruhr Universität Bochum (RUB) ist eine herausragende Möglichkeit, Synergieeffekte zwischen außeruniversitärer und universitärer Forschung zu verstärken, um ein besonders komplexes und ressourcenintensives Forschungsthema wie die Aufklärung biologischer Systeme effizient anzugehen. Mit der strategischen Erweiterung und der engen Verzahnung mit den komplementären Vorhaben der RUB können das ISAS und die RUB ihre Kapazitäten sowohl in der Forschung als auch der Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf einem hochrelevanten Forschungsgebiet effektiv bündeln.

Die institutionelle Paßfähigkeit in die Leibniz-Gemeinschaft ist gegeben, da das geplante Erweiterungsvorhaben in die bestehende und erprobte Governance des Instituts integriert werden soll.

Die Kommission ist überzeugt, dass das geplante Erweiterungsvorhaben im Institut von allen Bereichen mitgetragen wird. Mit der Erweiterung würde das ISAS künftig an vier Standorten vertreten sein, die nahe räumliche Anbindung an die Ruhr Universität Bochum bzw. an deren Gesundheitscampus ist dabei der inhaltliche Treiber. Die Kommission empfiehlt, den erheblichen Ausbau des Instituts mit integrierenden Maßnahmen zu flankieren, die das Zusammenwachsen der Abteilungen anregen.

Die Leibniz-Kommission regt an, die Verweildauer der Vertreter im Wissenschaftlichen Beirat künftig stärker zu begrenzen und im Rahmen einer (durch das ISAS bereits geplanten) Neustrukturierung des Wissenschaftlichen Beirats insbesondere auch auf Expertise in der (Bio)-Medizin und ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis zu achten.

Die Kommission schätzt die Sachmittel für Errichtung und Betrieb der Abteilungen als auskömmlich ein. Die Kommission empfiehlt einen Verzicht auf zwei zusätzliche Referentenstellen (E13) in der Administration.

Die im Rahmen des Vorhabens beantragten Personalmittel erscheinen großzügig, aber nicht überzogen, sondern den Aufgaben entsprechend angemessen. Die Kommission sieht es als notwendig an, bis zur möglichen Aufnahme der Erweiterung die Personal- und Finanzplanung weiter auszudifferenzieren.

## **Ausgangslage**

Die Leibniz-Gemeinschaft wurde durch den Ausschuss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK-A) im September 2015 gebeten, eine Stellungnahme zur Eingliederung der großen strategischen Erweiterung zur Biospektroskopie zu verfassen.

Zur Vorbereitung dieser Stellungnahme hat der Präsident eine Leibniz-Kommission eingesetzt, die mit dem folgenden Auftrag ausgestattet wurde:

- 1) Erstellung einer schriftlichen Vorlage, die dem Senatsausschuss für strategische Vorhaben (SAS) als Grundlage für die zu verfassende Stellungnahme der Leibniz-Gemeinschaft dient.
- 2) Die Stellungnahme soll dabei Aussagen hinsichtlich des durch die Eingliederung der großen strategischen Erweiterung zur Biospektroskopie zu erwartenden strategischen Nutzens und der institutionellen Passfähigkeit treffen.

Der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft hat die folgenden Personen zu Mitgliedern der Leibniz-Kommission berufen:

Vorsitz:	Gert G. Wagner, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)
Ko-Vorsitz:	Jürgen Popp, Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT)
Weitere Mitglieder:	Martin Möller, DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien (DWI) Henning Riechert, Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) Stefan Ehlers, Forschungszentrum Borstel – Leibniz Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB), <i>entschuldigt</i>
Vertreter/in des Vorstands:	Hildegard Westphal, Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie (ZMT)
Vertreter/in aus einer Administrativen Leitung:	Michael Lankeit, Deutsche Primatenzentrum, Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ)

Der hier vorgelegte Bericht gibt die Einschätzung der Leibniz-Kommission hinsichtlich der Eingliederung der großen strategischen Erweiterung zur Biospektroskopie wieder. Das Meinungsbild der Kommission beruht auf den schriftlichen Ausarbeitungen des ISAS entlang der Leitfragen der Leibniz-Gemeinschaft für die Leibniz-Kommissionen sowie eines Informationsbesuchs der Leibniz-Kommission am ISAS am 29. Februar 2016. Während des Informationsbesuchs wurde der Kommission das Konzept der großen strategischen Erweiterung zur Biospektroskopie erläutert. Überdies hatte die Kommission die Gelegenheit, sich mit einer Vertreterin des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (RBe Susanne Schneider-Salomon) sowie mit einem Vertreter des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (Dr. Reiner Müssner) auszutauschen. Desweiteren gab es ein Gespräch der Kommission mit den Vertretern der kooperierenden Hochschule in Bochum: dem Rektor der Ruhr Universität Bochum (RUB) (Professor Dr. Axel Schölmerich), dem Prorektor der RUB (Professor Dr.-Ing. Andreas Ostendorf) und dem Kandidat für die zukünftige Abteilungsleitung „Translational Biospectroscopy“ und jetzigem Leiter des Lehrstuhls Biophysik an der RUB (Professor Dr. Klaus Gerwert).

Der Bericht der Leibniz-Kommission wird dem Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) der Leibniz-Gemeinschaft vorgelegt, der diesen zu einer Bewertung und Empfehlung an den Senat der Leibniz-Gemeinschaft nutzen wird.

## **1. Strategischer Nutzen**

### **1.1 Inhaltliche Passung**

#### **1.1.1 Programmatischer Schwerpunkt**

Gegenstand und Ziel des Vorhabens sind eine umfassende Beschreibung der Komplexität biologischer Systeme durch die Entwicklung sogenannter „4-dimensionaler Meßverfahren“. Dies beinhaltet neben der Aufklärung der chemischen Struktur (qualitative Analyse), der quantitativen Analyse auch die Untersuchung ihrer zeitlichen und räumlichen Verteilung im biologischen Umfeld. Dazu will das ISAS entsprechende analytische Techniken entwickeln, die die skalenübergreifende Aufklärung hochkomplexer molekularer Systeme erlauben. Neben bereits am ISAS etablierten Techniken wie der Massenspektroskopie will es durch die strategische Erweiterung zur Biospektroskopie, am Institut bisher nicht etablierte Technologien einführen, welche auch markerfreie Analytik erlauben. Ein wei-

terer Anspruch besteht darin, diese Meßverfahren durch den gemeinsamen Fokus auf die Anwendung in der Biomedizin oder die Entwicklung neuer Materialien stärker zusammenzubringen. Auch die Stärkung der Validierung und Standardisierung, eine wesentliche Voraussetzung für erfolgreiche Translation in die klinische Anwendung, wird angestrebt. Die verschiedenen Analyseverfahren sollen in Form eines integrativen Multimethodenkonzepts zusammengeführt werden.

Ganz offensichtlich führt und entwickelt das geplante Erweiterungsvorhaben Forschung und Dienstleistungen am ISAS fort, die bereits jetzt einen Schwerpunkt darstellen. Der satzungsgemäße Auftrag des ISAS ist die Erforschung, Entwicklung und Optimierung chemischer und physikalischer Meßverfahren für die Analyse der Art, Zusammensetzung, Struktur und physikalischen Eigenschaften von biologischen und chemischen Stoffen und ihrer Interaktion. An der inhaltlichen Passung zum wissenschaftlichen Profil des ISAS besteht insofern kein Zweifel.

Das Vorhaben birgt das Potenzial erheblicher methodischer Synergien. Diese würden zum einen durch die komplementären Informationen erzeugt, die durch die unterschiedlichen analytischen Ansätze erhalten werden, sowie insbesondere durch deren Integration mit dem Ziel des verbesserten Verständnisses biomedizinischer Zusammenhänge. Insgesamt erscheint das Konzept der 4-dimensionalen Spektroskopie als sehr ambitioniert und ist sicher nur schrittweise zu erreichen, allerdings ist das Ziel sehr erstrebenswert.

Die zu etablierenden Methoden können die Grundlagen für genauere diagnostische Verfahren schaffen, und ein verbessertes Verständnis von Krankheitsentstehung und -verlauf ermöglichen. Voraussetzung dafür ist eine erfolgreiche Translation in die Klinik; wesentliche Erfolgsfaktoren sind hier standardisierte und validierte Verfahren. Daher bewertet die Kommission das Anliegen als sehr sinnvoll, Validierung und Standardisierung zu stärken. Im Ergebnis könnte dies zu einer präziseren Medizin führen, insbesondere durch verbesserte Wirksamkeiten. Besonders vor dem Hintergrund einer alternden Bevölkerung ist dies von hoher gesellschaftlicher und ökonomischer Relevanz.

Durch das Vorhaben würde die Fähigkeit des ISAS, neue Ergebnisse vor allem in der Biomedizin zu erzielen, erheblich gestärkt werden. Der Schwerpunkt für die strategische Erweiterung ist überzeugend gesetzt, die großen Linien der dargestellten Workflows sind sinnvoll.

Wünschenswert wäre allerdings eine klarere Darstellung der Verzahnung der neu einzurichtenden mit den bestehenden Abteilungen bzw. ihrer arbeitsteiligen Zusammenarbeit sowie eine Darstellung, inwieweit bereits vorhandene Kompetenzen in der Biospektroskopie in der Leibniz-Gemeinschaft eingeflochten werden. Die durch die strategische Erweiterung zu erwartenden Fortschritte für das Anwendungsgebiet neben der Biomedizin, der Entwicklung neuer Materialien, sollten ebenfalls genauer ausgeführt werden.

### **1.1.2 Positionierung im nationalen und internationalen wissenschaftlichen Umfeld**

Das ISAS ist nach Auffassung der Kommission im nationalen und internationalen Umfeld sehr gut aufgestellt. Eine Vielzahl renommierter Einrichtungen wie das European Molecular Biology Laboratory (EMBL), das Institute for Molecular Systems Biology (IMSB) der ETH Zürich oder das MPI für Biochemie in München arbeiten ebenfalls an der Aufklärung biologischer Systeme unterschiedlicher Komplexitätsgrade. Das Alleinstellungsmerkmal des ISAS ist der Fokus auf analytische Verfahren, die die Erkenntnisse aufgrund einer breiten Methodenkompetenz zusammenführen. Dabei wird sowohl Methodenentwicklung betrieben als auch die Bereitstellung von innovativen Techniken angeboten. Die nationale und internationale Vernetzung ist durch eine Vielzahl inter- und nationaler wissenschaftlicher Kooperationspartner und Vorhaben sehr gut gegeben.

Die Kommission sieht das Potenzial, dass sich durch die strategische Erweiterung zur Biospektroskopie und der damit zusätzlich erworbenen Methodenkompetenz am ISAS eine erhebliche Qualitätsverbesserung in der Forschung ergeben könnte. Dabei stellen Methodenentwicklung und Bereitstellung von analytischen Technologien langfristige Vorhaben dar, die durch einen hohen Anteil an Infrastrukturen gekennzeichnet sind.

Die damit durch das ISAS angebotenen wissenschaftlichen Forschungs- und Dienstleistungen sind insbesondere unter dem Gesichtspunkt des großen Aufwands an apparativer Infrastruktur und der erforderlichen Dauerhaftigkeit sowie nach der erfolgreichen Anschubfinanzierung durch das Land nun auf längere Sicht nicht an einer Universität zu leisten.

### **1.1.3 Passung zu den Schwerpunktthemen der Leibniz-Gemeinschaft**

Die analytischen Entwicklungen des ISAS, und hier insbesondere die Weiterentwicklungen in der Biospektroskopie, können als Querschnittstechnologien wichtige Beiträge in den Material-, Lebens- und Umweltwissenschaften leisten. Mit der geplanten Erweiterung entwickelt das ISAS seine Kompetenzen in eine stark interdisziplinäre Richtung und schafft damit Anknüpfungspunkte für Institute über die Sektion D hinaus.

Interessante Schnittstellen für die Institute der Sektion D sind die Aspekte der Methodenentwicklung und -optimierung, der Modellierung sowie die Beiträge zu den Materialwissenschaften. Für die Institute der Sektion C sind es die biomedizinischen Fragestellungen, die Entwicklung evidenzbasierter diagnostischer Verfahren sowie das verbesserte Verständnis von Krankheitsprozessen. Das ISAS formt mit seinen Kompetenzen somit ein Bindeglied zwischen den Sektionen und bildet dies bereits durch eine assoziierte Mitgliedschaft in der Sektion C ab. Auch mit einigen Instituten der Sektion E (beispielsweise mit dem Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie, ZMT) kooperiert das ISAS.

Dies wird auch durch die breite Beteiligung des ISAS an Leibniz-Forschungsverbänden deutlich: Die Leibniz-Forschungsverbände „Gesundes Altern“, „Medizintechnik“, „Wirkstoffe und Biotechnologie“ und „Biodiversität“, an denen das ISAS bereits jetzt beteiligt ist, werden von der Erweiterung profitieren.

### **1.1.4 Kooperationen mit anderen Leibniz-Einrichtungen**

Bei einer Realisierung des Erweiterungsvorhabens ergeben sich verstärkte Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit anderen methodisch orientierten Leibniz-Instituten, speziell mit dem Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT) in Bereichen der Raman- und IR-Spektroskopie, der multimodalen Bildgebung, der Point-of-Care-Diagnostik (PoC) inklusive der Mikrofluidik, der Chemometrie sowie der statistischen Bildauswertung. Während das IPHT verstärkt technologische Lösungen für biomedizinische Anwendungen erforscht und umsetzt, geht es dem ISAS vermehrt auch um ein verbessertes Verständnis biomedizinischer Prozesse und der darauf aufbauenden Entwicklung diagnostischer Verfahren, insofern ergänzen sich die Herangehensweisen und Kompetenzen.

Im Rahmen des BMBF-geförderten Leibniz-Research Clusters „Neuartige Wege zur Wirkstoffentwicklung“ ist das ISAS mit vier weiteren Leibniz Instituten, dem Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM), dem Leibniz-Institut für Naturstoffforschung und Infektionsbiologie (HKI), dem Leibniz-Institut für Polymerforschung (IPF) und dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) eng vernetzt. In einem in diesem Rahmen geförderten Projekt ist dem ISAS bereits ein erster Schritt hin zur Integration von Methoden in der Biospektroskopie, nämlich die Kombination von CARS-Mikroskopie und Massenspektrometrie, gelungen.

Die Leibniz-Kommission regt an, auch die in der Gemeinschaft bereits vorhandene Expertise in Kohortenstudien, auch aus den Sozialwissenschaften, in die einschlägigen Vorhaben im Rahmen der strategischen Erweiterung einzubeziehen.

### **1.1.5 Arbeitsergebnisse**

Die Qualität und den Impact der herausgestellten Publikationen bemisst die Leibniz-Kommission als sehr gut bis hervorragend, das ISAS ist durch seine Vorarbeiten sehr gut bis bestens auf die strategische Erweiterung vorbereitet.

Das ISAS ist in der Einwerbung von Drittmitteln sowohl bei der DFG, dem BMBF als auch bei der EU und in landesgeförderten Projekten erfolgreich. Die Drittmittelquote lag 2015 bei 16 % des Gesamthaushalts und weist einen positiven Trend auf, wenn man die letzten drei Jahre berücksichtigt. Dennoch wird sie von der Kommission als ausbaufähig eingeschätzt.

### **1.1.6 Strategische Arbeitsplanung**

Die mittelfristige wissenschaftliche Entwicklungsperspektive des Erweiterungsvorhabens bewertet die Kommission als hervorragend. Hier soll eine weitere leistungsstarke analytische Herangehensweise, die Biospektroskopie, etabliert werden, deren Ergebnisse mit denen bestehender Verfahren in einem integrierten Multimethodenkonzept zusammengeführt werden sollen. Ferner lässt die Fokussierung der gesamten Technologieausrichtung auf die biomedizinische Anwendung mit dem Ziel, evidenzbasierte diagnostische Verfahren zu entwickeln, erhebliche Erkenntnisgewinne in der Systembiologie und Systemmedizin erwarten. Ein besonders hohes Potenzial sieht die Kommission in der Verknüpfung der Entwicklung neuer Schlüsseltechnologien mit der Erforschung von Krankheitsentstehung und Verlauf, bis hin zur Translation der Methoden in die Klinik.

Für die Diagnostik und den Organersatz ergeben sich in ihrer Bedeutung wachsende Schnittstellen zum Forschungsfeld „funktionale molekulare Materialien“ und der funktionalen Verbindung biologischer und synthetischer Komponenten.

## **1.2 Bedeutung für die strategische Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft**

### **1.2.1 Interdisziplinarität der Themenstellung und Themenbearbeitung**

Die Entwicklung von analytischen Schlüsseltechnologien und deren Anwendung, wie sie im satzungsgemäßen Auftrag des ISAS festgelegt ist und dort praktiziert wird, impliziert notwendigerweise eine Herangehensweise, die verschiedene Disziplinen integriert, wie die Physik, Chemie, Biologie, Pharmazie und Informatik. Diese fachliche Breite und Verknüpfung von Fächern hat ihre Entsprechung bei den im Erweiterungsvorhaben zusammengefassten Vorhaben. Mit dem Ausbau der Schnittstelle zu den Anwendern, vor allem in der Biomedizin, wird es aus Sicht der Kommission insbesondere entscheidend sein, Expertise in der Erforschung von Krankheitsentstehung und -verlauf angemessen einzubinden.

### **1.2.2 Internationalisierung**

Die Erweiterung in der Biospektroskopie wird die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und damit die internationale Strahlkraft des ISAS weiter erhöhen. Insgesamt ist die internationale Ausrichtung des ISAS sowie auch die der angestrebten Erweiterung als sehr positiv zu beurteilen. Diese erfolgt sowohl auf der Ebene der projektbezogenen Zusammenarbeit mit internationalen Partnern als auch durch den geplanten Aufbau von zunächst zwei internationalen Forschergruppen. Zudem fördert das ISAS sowohl die Mobilität von eigenen Forscherinnen und Forschern durch finanzielle Unterstützung von Forschungsaufenthalten im Ausland, als auch durch Angebote an ausländische Gäste.

Ausländische Forscherinnen und Forscher erhalten am Institut administrative Unterstützung und Sprachkurse. Von 73 Forscherinnen und Forschern sind derzeit 28 aus dem Ausland. Die internationale Beteiligung im Wissenschaftlichen Beirat des ISAS bewertet die Leibniz-Kommission positiv.

### **1.2.3 Kooperationen mit den Hochschulen**

Das ISAS kooperiert insbesondere mit den jeweils regional benachbarten Hochschulen. Über gemeinsame Berufungen ist das ISAS mit der Technischen Universität Dortmund (TU DO), der Ruhr Universität Bochum (RUB), der Universität Duisburg-Essen (UDE) und der Technischen Universität Berlin (TUB) verbunden. Außerdem ist die Zusammenarbeit mit diesen Hochschulen in entsprechenden Kooperationsverträgen institutionalisiert. Ferner sind Vertreter der Hochschulen (TUB, TU DO, RUB) im Kuratorium und in der Mitgliederversammlung des ISAS vertreten. Die gemeinsame inhaltliche Zusammenarbeit in Forschungsschwerpunkten mit diesen Universitäten kann Impulse zur weiteren Profilierung der Standorte in der regionalen und überregionalen Wissenschaftslandschaft setzen.

Die strategische Erweiterung des ISAS zur Biospektroskopie am Standort der RUB ist eine herausragende Möglichkeit, gerade diese Synergieeffekte zwischen außeruniversitärer und universitärer Forschung zu verstärken, um ein besonders komplexes und ressourcenintensives Forschungsthema wie die Aufklärung biologischer Systeme effizient anzugehen. Mit der strategischen Erweiterung und der engen Verzahnung mit den komplementären Vorhaben der RUB können das ISAS und die RUB ihre Kapazitäten sowohl in der Forschung als auch der Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf einem hochrelevanten Forschungsgebiet effektiv bündeln. Die Kommission konnte sich im Rahmen des Besuchs davon überzeugen, dass diese Einschätzung auch von den Vertretern der Hochschulen geteilt wird.

### **1.2.4 Open Access**

Die Leibniz-Kommission bewertet die Adressierung des Themas Open Access am ISAS als angemessen. Das ISAS unterstützt Open Access Publikationen seiner Beschäftigten durch die Bereitstellung von entsprechenden Budgets und strebt an, die Publikationen seiner Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen – soweit rechtlich möglich – im Wege des Zweitveröffentlichungsrechts nach Ablauf der Sperrfrist in einschlägige frei zugängliche Fachrepositorien einzustellen. Im Rahmen seiner Beteiligung an der BMBF-geförderten Maßnahme „Nationale Bioinformatik-Forschungsinfrastruktur“ leistet das ISAS zudem wichtige Beiträge in der Bereitstellung von allgemein kostenfrei zugänglichen Forschungsdaten.

### **1.2.5 Wissenschaftlicher Nachwuchs**

Die Kommission ist zu der Auffassung gelangt, dass die Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses am ISAS einen hohen Stellenwert hat. Am ISAS sind derzeit 35 Promovierende beschäftigt, die durchschnittliche Verweildauer beträgt 3,5 bis 4 Jahre. Die Promovierenden werden zu Beginn ihrer Promotion für drei Jahre eingestellt, die Postdoktoranden für vier Jahre, diese Beschäftigungszeiten sind vorbildlich und sollen auch im Rahmen des Erweiterungsvorhabens so weitergeführt werden. Das ISAS bietet sowohl Seminare für Bachelor- und Masterstudenten als auch strukturierte Doktorandenprogramme an, in denen die Doktoranden speziell an die interdisziplinäre Zusammenarbeit herangeführt werden. Ferner gibt es Weiterbildungsangebote für Postdoktoranden. Die Kommission regt einen weiteren Ausbau der Doktorandenzahlen, insbesondere durch verstärkte Drittmittelwerbung, an und hält eine standortspezifische bzw. koordinierte Ausarbeitung der Angebote im Sinne eines Doktorandenprogramms für die künftig ggf. vier Standorte des Instituts für angebracht.

Die Maßnahmen zur Karriereentwicklung und zur Personalentwicklung sind überzeugend dargestellt – gleiches gilt für bestehende Weiterbildungsangebote.

Die Verfahren für Stellenbesetzungen entsprechen den üblichen Verfahren, positiv zu erwähnen sind die proaktiven Komponenten bei der Suche von geeigneten Wissenschaftlerinnen.

### **1.2.6 Chancengleichheit**

Die Kommission erkennt an, dass die Gleichstellung am ISAS einen hohen/gewissen Stellenwert genießt. Das ISAS ist seit 2011 mit dem Zertifikat „berufundfamilie“ auditiert. Das ISAS betreibt eine proaktive Rekrutierungsstrategie, um den Anteil der Frauen in Leitungspositionen zu erhöhen, ein erster Erfolg ist im Rahmen der 2016 erfolgten Berufung von Frau Prof. Lorenz als Direktorin gelungen. Nachholbedarf hat das ISAS allerdings in der gender-balancierten Besetzung seiner Gremien. Im Rahmen der geplanten Erweiterung wird insbesondere auch bei der Besetzung von Leitungspositionen darauf zu achten sein, dass das Prinzip der Chancengleichheit angemessene Beachtung erfährt.

## **2. Institutionelle Voraussetzungen**

### **2.1 Governance**

#### **2.1.1 Organisation und Rechtsform**

Das geplante Erweiterungsvorhaben soll in die bestehende und erprobte Governance des Instituts integriert werden.

Im Rahmen der strategischen Erweiterung sollen zwei neue Abteilungen und zusätzlich drei Forschergruppen in weiteren Abteilungen eingerichtet werden. Aktuell sind drei Abteilungsleitungspositionen von insgesamt sieben Positionen (einschließlich der Erweiterung) vakant. Im Zuge der Erweiterung sollen 63 neue Stellen (in VZÄ) eingerichtet werden, bei einem aktuellen Personalbestand am ISAS von 131 (in VZÄ). Die neuen Abteilungen werden am Standort Bochum eingerichtet, in Räumen, die von der RUB zur Verfügung gestellt werden.

Die Kommission ist überzeugt, dass das geplante Erweiterungsvorhaben im Institut von allen Bereichen mitgetragen wird. Mit der Erweiterung würde das ISAS künftig an vier Standorten vertreten sein, die nahe räumliche Anbindung an die Ruhr Universität Bochum bzw. an deren Gesundheitscampus ist dabei der inhaltliche Treiber. Die Kommission erachtet die räumliche Situation des ISAS im Hinblick auf die Aufteilung auf mehrere Liegenschaften jedoch als Risikofaktor.

Die Kommission empfiehlt daher, den erheblichen Ausbau des Instituts mit integrierenden Maßnahmen zu flankieren, die das Zusammenwachsen der Abteilungen anregen. Der derzeitigen Leitung ist durch die schriftlichen Unterlagen und die Darstellungen im Rahmen des Besuchs der Leibniz-Kommission eine sehr gute und geschlossene Darstellung des Vorhabens gelungen.

#### **2.1.2 Gremien**

Das Erweiterungsvorhaben wird nicht zu einer Änderung der bewährten Gremienstruktur am ISAS führen. Die Leibniz-Kommission regt an, die Verweildauer der Vertreter im Wissenschaftlichen Beirat künftig stärker zu begrenzen und im Rahmen einer (durch das ISAS bereits geplanten) Neustrukturierung des Wissenschaftlichen Beirats insbesondere auch auf Expertise in der (Bio)-Medizin und ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis zu achten.

## **2.2 Ausstattung und Personal**

### **2.2.1 Ausstattung**

Das beantragte Finanzvolumen erscheint der Kommission als ausreichend. Die Universität Bochum bringt Räumlichkeiten, inklusive Laborflächen, für ca. 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein, die bereits gut technisch ausgestattet sind, jedoch Renovierungsmaßnahmen bedürfen. Eigentümer aller Liegenschaften von Universitäten in Nordrhein-Westfalen ist der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB). Es ist also geplant, die Räume an der RUB – ebenso wie teilweise jetzt schon einzelne Gebäude des ISAS – vom Land NRW (in Person des BLB) zu mieten.

Im Rahmen des Besuchs der Kommission schätzte die Leitung des ISAS die Sachmittel für Errichtung und Betrieb der Abteilungen als auskömmlich ein. Diesem Votum schließt sich die Kommission an.

### **2.2.2 Personal**

Die veranschlagten Personalmittel sind mit einer durchschnittlichen Eingruppierung in der höchsten Erfahrungsstufe überaus großzügig bemessen, dies wurde der Kommission mit einer Knappheit an geeigneten Kandidatinnen und Kandidaten, insbesondere in der Bioinformatik, erläutert. Die Kommission empfiehlt einen Verzicht auf zwei zusätzliche Referentenstellen (E13) in der Administration.

Für promovierende und promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist das ISAS ein überaus attraktiver Arbeitgeber – das gilt für den Umfang der Beschäftigung wie für die Betreuung auf Qualifikationsstellen. Es ist anzunehmen, dass dieses auch für die zukünftig im Rahmen des Erweiterungsvorhabens angestellten Personen gelten wird.

Die im Rahmen des Vorhabens beantragten Personalmittel erscheinen großzügig, aber nicht überzogen, sondern den Aufgaben entsprechend angemessen. Die Kommission sieht es als notwendig an, bis zur möglichen Aufnahme der Erweiterung die Personalplanung weiter auszudifferenzieren.

### **2.2.3 Nachhaltige Sicherung der Finanzierung**

Sofern die Finanzierung des Vorhabens über einen Sondertatbestand erfolgt, der dann in seinem Umfang Teil der multilateralen Finanzierung durch Bund und Länder wird, kann die Finanzierung als gesichert angesehen werden.

Die Finanzierung des Eigenanteils des Instituts am ISAS ist plausibel und orientiert sich an den Mindestvorgaben der GWK.

Die Kommission sieht es als notwendig an, bis zur möglichen Aufnahme der Erweiterung die Finanzplanung weiter auszudifferenzieren.

## **2.3 Qualitätssichernde Maßnahmen in Vergangenheit und Zukunft**

Die bisherigen Maßnahmen der Qualitätssicherung entsprechen im Wesentlichen denjenigen bewährten Maßnahmen anderer Leibniz-Einrichtungen. Diese werden auch für das Erweiterungsvorhaben gelten. Die Qualitätssicherung findet auf hohem Niveau statt. Die nächste Evaluierung des Institutes durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft ist Ende 2017 geplant.