



Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik

Olshausenstraße 62 • 24118 Kiel
Postanschrift: IPN • 24098 Kiel

IPN Stiftungsrat

IPN · Olshausenstr. 62 · 24118 Kiel

Präsident des
Schleswig-Holsteinischen Landtags
Herrn Klaus Schlie
Düsternbrooker Weg 70
24105 Kiel

Schleswig-Holsteinischer Landtag
Umdruck 19/505

28. Dezember 2017

Gesetz über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik“

Sehr geehrter Herr Landtagspräsident,

das Gesetz über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik sieht in § 7 Absatz 4 vor, dass der Stiftungsrat dem Schleswig-
Holsteinischen Landtag einen jährlichen Bericht über seine Tätigkeit und die Jahresrechnung abgibt.

Anbei übersende ich den Bericht des Stiftungsrats des IPN für 2016, dem als Anlage der Bericht der
BDO Deutsche Warentreuhand Aktiengesellschaft über die Prüfung der Jahresrechnung 2016 des
IPN anliegt.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

i.V. Sigrid Hemming

BERICHT AN DEN LANDTAG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN

über die Tätigkeit des Stiftungsrates und über die
Jahresrechnung der Stiftung „Leibniz-Institut für
die Pädagogik der Naturwissenschaften und
Mathematik“ (IPN) an der Christian-Albrechts-
Universität zu Kiel im Jahr 2016

Stand: 24.07.2017

*IPN im Auftrag der
Stiftungsratsvorsitzenden*

Vorbemerkung

Gemäß § 7 Abs. 4 des Gesetzes über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik“ vom 30. November 2006 mit der Änderung vom 29. April 2016 gibt der Stiftungsrat dem Schleswig-Holsteinischen Landtag einen jährlichen Bericht über seine Tätigkeit und die Jahresrechnung ab.

Aufgaben des Stiftungsrates

Der Stiftungsrat berät und entscheidet über die finanziellen und grundsätzlichen Angelegenheiten der Stiftung. Er überwacht die Rechtmäßigkeiten und Wirtschaftlichkeit der Führung der Stiftungsgeschäfte. Er gibt einen jährlichen Bericht über seine Tätigkeit und über die Jahresrechnung ab.

Grundsätzliche Angelegenheiten sind insbesondere:

1. Beschlüsse, die die Satzung betreffen,
2. strategische Forschungsplanung,
3. Planung und Genehmigung der jährlichen Programmbudgets, mittelfristige Finanzplanung, Fragen zum Ausbau und zu Investitionen,
4. Prüfung des Jahresabschlusses und des Geschäftsberichtes der Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktorin oder des Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktors und der Geschäftsführenden Administrativen Direktorin oder des Geschäftsführenden Administrativen Direktors, Entlastung der Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktorin oder des Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktors und der Geschäftsführenden Administrativen Direktorin oder des Geschäftsführenden Administrativen Direktors,
5. Bestellung, Wiederbestellung und Abberufung der Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktorin oder des Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktors sowie ihrer bzw. seiner Stellvertretung und der Geschäftsführenden Administrativen Direktorin oder des Geschäftsführenden Administrativen Direktors sowie ihrer bzw. seiner Stellvertretung,
6. Berufung der Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats,
7. Beschlüsse von grundsätzlicher finanzieller Bedeutung.

Mitglieder des Stiftungsrates

Der Stiftungsrat besteht aus sieben Mitgliedern mit Stimmrecht:

1. **Sigrid Hemming**, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Kiel (als Vertreterin des für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zuständigen Ministeriums des Landes Schleswig-Holstein)
2. **Dr. Thomas Greiner**, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin, Stellvertretender Vorsitzender (als Vertreter des für die Förderung wissenschaftlicher Forschung zuständigen Ministeriums des Bundes)
3. **Prof. Dr. Lutz Kipp**, Präsident der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (als Vertreter des Präsidiums der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)
4. **Prof. Dr. Natascha Oppelt**, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (als Dekanin der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)
5. **Prof. Dr. Heike Solga**, WZB - Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (als Vertreterin aus dem Bereich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen)
6. **Dr. Philipp Murmann**, MdB, CDU/CSU, Deutscher Bundestag, Berlin (als Vertreter aus der dem Forschungsgebiet nahestehenden privaten Wirtschaft)
7. **RBr Dr. Michael H. Wappelhorst**, Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MIWF), Düsseldorf (als Vertreter der Länder aus der Kultusministerkonferenz)

Dem Stiftungsrat gehören mit beratender Stimme an:

1. **Prof. Dr. Bettina Hannover**, Freie Universität Berlin
als Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirates des IPN
2. **Prof. Dr. Olaf Köller**, IPN
als Geschäftsführender Wissenschaftlicher Direktor des IPN
3. **Bent Hinrichsen**, IPN
als Geschäftsführender Administrativer Direktor des IPN
4. **Matthias Kittel**, IPN
als Personalrat des IPN
5. **Steffani Sass**, IPN
als Personalrätin des IPN
6. **Dr. Nele Kampa**, IPN
als Gleichstellungsbeauftragte des IPN

Sitzungen des Stiftungsrates im Jahr 2016

Der Stiftungsrat ist am 15. August 2016 zu seiner 11. Sitzung zusammengekommen.

In seiner 11. Sitzung hat der Stiftungsrat beschlossen, ab 2017 seine Sitzungen zweimal jährlich stattfinden zu lassen. Dafür wurden folgende Termine festgelegt: 17. Februar und 05. Juli 2017.

Profil und Arbeitsschwerpunkte des IPN

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) wurde 1966 gegründet und ist seit 2007 eine Stiftung öffentlichen Rechts. Das IPN ist als empirisch arbeitendes Bildungsforschungsinstitut einzuordnen und Mitglied der Sektion A (Geisteswissenschaften und Bildungsforschung) in der Leibniz-Gemeinschaft. Als Forschungsinstitut der Leibniz-Gemeinschaft soll das IPN laut Satzung durch seine Forschung die Pädagogik der Naturwissenschaften und der Mathematik weiterentwickeln und fördern.

Das IPN verstand sich nach seiner Gründung 1966 zunächst als Institut für die Entwicklung und wissenschaftliche Erprobung von Curricula für die naturwissenschaftlichen Fächer. Bis weit in die 1980er Jahre blieb dies der Schwerpunkt der Arbeiten am IPN. Es entstanden Curricula für Biologie, Chemie und Physik für verschiedene Stufen der weiterführenden Schule, die zu ihrer Zeit deutliche Spuren in den Lehrplänen fast aller Bundesländer hinterließen. Gleichzeitig wurde grundlegende Curriculumforschung betrieben, und damit wurden die Theorien des Curriculums bereichert.

Die empirische Wende in der Erziehungswissenschaft und die Einsicht in die Notwendigkeit der empirischen Absicherung von Ergebnissen aus Bildungsprozessen führten von den 1990er Jahren an zu einer Schwerpunktbildung im Bereich der empirischen Lehr- und Lernforschung, die bis heute anhält. Im Zentrum dieser Arbeiten stehen die Erträge naturwissenschaftlicher Bildungsprozesse auf Seiten von Lernenden und Lernern. Viele Arbeiten beschäftigen sich mit dem Kompetenzerwerb in der Mathematik und in den Naturwissenschaften und untersuchen individuelle, familiale sowie institutionelle Faktoren (Unterricht) erfolgreichen Lernens. Dies erfolgt interdisziplinär in enger Kooperation zwischen Fachdidaktiken, Psychologie und Erziehungswissenschaft. Die Arbeiten des IPN werden von sechs Grundannahmen getragen:

- Mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung stellt eine individuelle Grundvoraussetzung für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe über die Lebensspanne dar.
- Mathematisch-naturwissenschaftliche Bildungsprozesse werden durch das Zusammenspiel von individuellen Ressourcen einerseits sowie formellen (institutionellen) und informellen Opportunitätsstrukturen andererseits angebahnt.
- Die Ausgestaltung der institutionellen Opportunitätsstrukturen ist Folge gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse auf unterschiedlichen Ebenen (Betreuungs- und Bildungssystem, Betreuungs- bzw. Bildungsinstitution, Lerngruppe) mit erheblichen Effekten auf individuelle Bildungs- und Sozialisationsverläufe.
- Die Nutzung informeller Opportunitätsstrukturen, die vor allem durch den familiären Hintergrund und die Peers mitbestimmt wird, ist nur begrenzt gesellschaftlich steuerbar, am ehesten durch den Einbezug außerschulischer Lernorte (Schülerlabore, Museen etc.) in Bildungsprozesse.
- Die Erforschung und Förderung mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildungsprozesse erfolgt theoriebasiert und erfordert einen empirischen Zugang, der sich qualitativer und quantitativer Methoden der Sozialwissenschaften bedient und interdisziplinär ist.
- Interdisziplinarität in der thematisch fokussierten Bildungsforschung bedeutet zum einen die enge Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen innerhalb einer Leibniz-Einrichtung. Zum anderen erfordert die steigende Komplexität der Forschungsfragen die Kooperation mit Expertinnen und Experten weiterer Disziplinen in Forschungsverbänden.

Vor dem Hintergrund dieser Grundannahmen und dem Umstand, dass seit dem Jahr 2007 alle Abteilungsleitungen (W3-Professuren) und stellvertretenden Abteilungsleitungen (W2-Professuren) neu besetzt wurden, hat sich das IPN seit der letzten Evaluation im Jahr 2010 mit einer hohen Dynamik weiterentwickelt. Dies fand Ausdruck einerseits in einem veränderten Zuschnitt der früheren Arbeitsbereiche im Jahr 2013 sowie andererseits in der Einrichtung einer sechsten Abteilung (Pädagogisch-Psychologische Methodenlehre) im Jahr 2015.

Zudem hat das IPN die vergangenen Jahre genutzt, um seine nationalen und internationalen Forschungsnetzwerke auszubauen. Vor Ort ist die Kooperation mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) im Bereich der Professionsforschung im Lehramt sowie in der forschungsbasierten Konzeption von Angeboten, mit denen ein Wissenstransfer in die Gesellschaft ermöglicht wird (der so genannte Wissenschafts-Outreach), massiv erweitert worden. Ihren vorläufigen Höhepunkt haben

diese Kooperationsbemühungen im erfolgreichen Antrag im Rahmen der Initiative Qualitätsoffensive Lehrerbildung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefunden. Im Bereich der Wissenschafts-Outreach-Angebote haben IPN und CAU im Leibniz-Wettbewerbsverfahren zur Strategischen Vernetzung (SAS) erfolgreich eine Zuwendung zur Einrichtung eines Leibniz-WissenschaftsCampus eingeworben. Der Campus hat seine Arbeit im Sommer 2016 aufgenommen.

Im Kontext der strategischen Vernetzungen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft spielt das IPN vor allem im Leibniz-Forschungsverbund eine hervorgehobene Rolle. Mit Partnern aus der Leibniz-Gemeinschaft (Institute der Sektionen A, B und C) sowie universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind bi- und multilaterale Kooperationen entstanden, die in den kommenden Jahren weiter ausgebaut werden sollen. Solche Kooperationen bieten Möglichkeiten, Kräfte zu bündeln und auf entsprechenden Gebieten gemeinsam zu forschen. Zugleich erlauben diese Kooperationen, in der Abstimmung der Agenda Redundanzen zu vermeiden. So legt das IPN bewusst keinen Schwerpunkt auf Forschungsthemen, die prominent durch Kooperationspartnereinrichtungen vertreten werden. Dies gilt beispielsweise für Fragen nach der Rolle digitaler Medien im Unterricht, die im Kontext des Forschungsschwerpunkts Wissenserwerb mit digitalen Technologien am Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen bearbeitet werden.

Im Large-scale Assessment hat das IPN gemeinsam mit der Technischen Universität München und dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) das vom BMBF und den Ländern geförderte Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB) aufgebaut und Forschungsschwerpunkte im Bereich der Methodenforschung gelegt. Das Engagement im ZIB war letztlich auch Anstoß für die Einrichtung der sechsten Abteilung, die mit ihrer Leitungsprofessur die enge Koordination der Arbeiten des ZIB und des IPN gewährleistet. Das ZIB ist im Jahr 2015 erfolgreich evaluiert worden und wird nach Ablauf der ersten Förderphase Ende 2016 in eine zweite Phase von 2017 bis 2022 eintreten.

International sind wichtige Kooperationen mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in den Niederlanden, der Schweiz, Luxemburg, Dänemark, England, Schweden, Norwegen, Israel, den USA, Australien und Chile angebahnt und vertieft worden. Ausdruck hat dies u.a. in gemeinsamen Drittmittelprojekten (u.a. gemeinsame SNF-/DFG-Projekten) gefunden.

Strukturierung der Arbeiten

Zum Ende 2015 wurde die bisherige Matrix des IPN mit Abteilungen und Arbeitsbereichen als Dimension abgelöst. Seit Anfang 2016 hat das IPN seine Forschungsvorhaben in einer Matrixstruktur organisiert, in der zum einen die Abteilungen, zum anderen die Forschungslinien jeweils eine Dimension aufspannten. Mit den Abteilungen kann die Anbindungen der Arbeiten an die entsprechenden Disziplinen gesichert werden, gleichzeitig garantiert die Untergliederung in Abteilungen die längerfristige organisationale Struktur des IPN. Die Forschungslinien stellen zeitlich befristete Felder dar, die als Folge einer sich ändernden Forschungslandschaft strukturell modifiziert und weiterentwickelt werden konnten.

Die aktuell am IPN zu bearbeitenden großen Forschungsthemen lassen sich allerdings weder einer einzelnen Abteilung noch einer einzelnen Forschungslinie zuordnen. Mit den Forschungslinien ist explizit intendiert, noch deutlicher werden zu lassen, dass im Sinne der Leibniz-Mission *Theoria cum praxi* das IPN zentrale Themenfelder der Bildungsforschung mit hoher gesellschaftlicher Relevanz bearbeitet. Kennzeichnend für die Forschung am Institut sind folgende Merkmale:

- Problemorientierung
- Interdisziplinarität
- Langfristige Anlage der Forschungsprogramme
- Bildung von Netzwerken
- Internationalität

Es ergeben sich fünf Forschungslinien, die das IPN bearbeitet. Es sind dies:

- (1) Bildungsprozesse im Elementarbereich (Frühe Bildung),
- (2) Kompetenzentwicklung im schulischen Kontext und ihre Bedeutung bei Übergängen im Bildungssystem,
- (3) Professionsforschung,
- (4) Wissenschaftskommunikation und extracurriculare Förderung sowie
- (5) Methodenforschung und -entwicklung.

Diese Forschungslinien sind keineswegs als streng voneinander getrennte Arbeitsfelder zu verstehen, vielmehr ergeben sich theoretische und empirische Überschneidungen. So werden Fragen zur Professionalisierung von Erzieherinnen und

Erziehern in der Forschungslinie 1 (Frühe Bildung) bearbeitet, aber eng mit den Arbeiten in der Forschungslinie 3 (Professionsforschung) abgestimmt.

Die Forschungslinien erlauben wie die früheren Arbeitsbereiche die interdisziplinäre Bearbeitung von Themen, in die alle am IPN angesiedelten Fächer ihre Expertisen einbringen können. Es entsteht so eine neue Matrixstruktur, in der die Zeilen durch die sechs disziplinären Abteilungen und die Spalten durch die fünf Forschungslinien beschrieben sind. Im Übrigen lassen sich Arbeiten des IPN, die in der alten Matrixstruktur mit Abteilungen und Arbeitsbereichen entstanden sind, der neuen Struktur mit wenigen Ausnahmen zuordnen. Wie in der alten Struktur bleibt der Bezug der Arbeiten zu den Fächern erhalten, konkret: Didaktik der Biologie, Didaktik der Chemie, Didaktik der Mathematik, Didaktik der Physik, Erziehungswissenschaft und Pädagogisch-Psychologische Methodenlehre. Die jeweiligen Abteilungsleiterinnen/Abteilungsleiter und ihre Stellvertretungen sind ordentliche Professorinnen beziehungsweise Professoren der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die gemeinsam mit der Universität berufen wurden (Berliner Model). Die Differenzierung in die unterschiedlichen Fachdidaktiken folgt der Idee, dass schulische und außerschulische Bildungsprozesse in einem erheblichen Maße fachspezifisch erfolgen und deren systematische Untersuchung die entsprechende Expertise im jeweiligen Fach und in der jeweiligen Fachdidaktik erfordert. Die Abteilung Erziehungswissenschaft sichert die Perspektive einer allgemeindidaktisch und psychologisch orientierten Lehr-Lern-Forschung. Die Abteilung Pädagogisch-Psychologische Methodenlehre trägt mit ihrem besonderen statistisch-methodischen *Know-how* zu einem sehr hohen Standard bei den statistischen Analysen der gewonnenen Daten bei. Die Abteilungsstruktur sichert ein hohes Niveau und eine hinreichende Sichtbarkeit der Forschungsarbeiten in den Disziplinen. Sie ermöglicht weiterhin, dass alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine fachliche Anbindung an die jeweilige Referenzdisziplin behalten und sich in dieser mit Promotionen, Habilitationen und Juniorprofessuren qualifizieren.

Wissenstransfer, Service und infrastrukturelle Leistungen

Das IPN ist ein Forschungsinstitut, das anwendungsorientierte Grundlagenforschung zur Förderung mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildungsprozesse betreibt. Gleichzeitig unternimmt das Institut große Anstrengungen, die gewonnenen Erkenntnisse zu disseminieren und insbesondere in die Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern sowie Erzieherinnen und Erziehern zu transportieren. Dies gelingt zuvorderst durch die Beteiligung des IPN an verschiedenen Studiengängen des Christian-Albrechts-Universität zu Kiel sowie enge Kooperationen mit dem

Institut zur Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (IQSH). Darüber hinaus beteiligt sich das IPN bundesweit an Professionalisierungsmaßnahmen von Lehrkräften und Erziehungspersonal in Kindertagesstätten und begleitet bzw. evaluiert größere Modellversuche zur Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts mit überregionaler Bedeutung. Schließlich entstehen am IPN nach dem neuesten Stand der Forschung Unterrichtsmaterialien (Research-based Design), die Eingang in die Kita- und Schulpraxis finden.

Wichtige wissenschaftliche Serviceleistungen werden darüber hinaus in den naturwissenschaftlichen Wettbewerben (s. Forschungslinie 4) erbracht. Die Wettbewerbe dienen vor allem der Förderung hochleistender Jugendlichen in den MINT-Fächern. Das IPN organisiert hier die nationalen Ausscheidungsrunden und bereitet die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf die internationalen Wettbewerbe (Olympiaden) vor. Die große Zahl erreichter Gold-, Silber und Bronzemedailles spricht für die hohe Qualität der Vorbereitung.

Infrastrukturelle Leistungen erbringt das IPN durch die Generierung, Aufbereitung und Bereitstellung von großen quer- und längsschnittlichen Datensätzen aus so genannten Large-scale Assessments. Als Mitglied des Zentrums für Internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB) ist das IPN an den nationalen Erhebungen und Dokumentationen des Programme for International Student Assessment (PISA) beteiligt, als Konsortiumsmitglied (Federführung in der Vergangenheit TU Dortmund, zukünftig Universität Hamburg) beteiligt sich das IPN an der Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS). Die Daten liefern auf einer Systemebene Informationen über die Leistungsfähigkeit des deutschen Bildungssystems im Primar- und Sekundarbereich. Weiterhin werden sie aber auch der Scientific Community für Sekundäranalysen zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen zur Verfügung gestellt.

Weitere wichtige Infrastrukturelle Aufgaben des IPN beziehen sich auf die Entwicklung von Testaufgaben für das Nationale Bildungspanel NEPS, das unter der Federführung des Leibniz-Instituts für Bildungsverläufe durchgeführt wird. Das IPN entwickelt hier Testaufgaben für die Bereiche Mathematik, Naturwissenschaften und Informationstechnologie, die einer Altersrange vom Kindergarten bis in das Erwachsenenalter abdecken.

Arbeitsergebnisse der Stiftung im Jahre 2015

Der Stiftungsrat lässt sich laufend über die Aktivitäten und erreichten Arbeitsergebnisse des IPN berichten und unterstützt das Institut in seiner strategischen Weiter-

entwicklung. Im Folgenden soll näher auf die Arbeitsergebnisse des Jahres 2015 eingegangen werden. Diese wurden dem Stiftungsrat auf der Sitzung am 15. August 2016 vorgestellt.

Qualifikationsarbeiten:

Eine wichtige Aufgabe jeder Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft besteht in der Förderung und Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses. Im Jahr 2015 wurden am IPN eine Bachelorarbeit, drei Staatsexamensarbeiten, 28 Masterarbeiten und 11 Promotionen abgeschlossen. Acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IPN haben im Jahr 2015 einen Ruf auf eine Professur erhalten. Seit 2011 sind insgesamt 324 Qualifikationsarbeiten im IPN entstanden und es gab insgesamt 28 Rufe für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IPN auf eine Professur.

Publikationen:

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IPN haben im Jahr 2015 insgesamt 190 Arbeiten publiziert, davon 122 Beiträge in Fachzeitschriften. Insgesamt 75 der Zeitschriftenartikel sind in Organen mit Peer-Review erschienen. Von diesen 75 sind wiederum 57 in englischsprachigen Zeitschriften erschienen. Es gelingt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IPN zunehmend, in den prestigereichsten internationalen Zeitschriften mit hohem Impact Factor zu publizieren. Weiterhin wurde der Anteil an Open Access Publikationen ausgebaut. Der Stiftungsrat bestätigt das IPN in seinen Bemühungen, diese Publikationstätigkeiten noch weiter zu steigern. Um die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Hauses bei der Open Access Publikation zu unterstützen, hat das IPN zum 01.01.2016 einen Open Access Publikationsfond eingerichtet. Dieser dient dazu, die anfallenden Veröffentlichungskosten (Article Processing Charges - APC) für den/die Wissenschaftler(in) zu übernehmen.

Drittmittel:

Für Forschungsprojekte und wissenschaftliche Serviceleistungen hat das IPN im Jahr 2015 rund 3,1 Mio. € Drittmittel eingeworben. Bei einer Grundfinanzierung von rd. 8,7 Mio. € per anno erreicht das Institut im Gesamthaushalt so eine Drittmittelquote von 26%. Diese Quote ist seit der Evaluation in 2010 relativ stabil und der Stiftungsrat unterstützt das IPN, in seiner Drittmittelakquise darauf zu achten, die Quote nicht über 33% zu steigern. Der größte Drittmittelgeber ist das Bundesministeri-

um für Bildung und Forschung (8 Projekte). Weitere umfangreiche Zuwendungen kamen von der EU (5 Projekte), der DFG (7 Projekte), dem Schwedischen Wissenschaftsrat (2 Projekte) und aus den Wettbewerbsmitteln der Leibniz-Gemeinschaft (Senatsausschuss Wettbewerb; SAW; 2 Projekte). Die Zuwendungen von Seiten der DFG sind gegenüber dem Jahr 2014 leicht gesunken, übertreffen aber weiterhin die DFG-Abgabe des IPN. Das IPN wird durch den Stiftungsrat ermuntert, die Anstrengungen um DFG-Mittel fortzusetzen.

Wettbewerbe:

Das IPN betreut sechs Schülerwettbewerbe. Im Einzelnen sind dies die Science-Olympiaden (Internationale BiologieOlympiade, Internationale ChemieOlympiade, Internationale PhysikOlympiade, JuniorScienceOlympiade, die Europäische ScienceOlympiade) und der BundesUmweltWettbewerb/International Environmental Project Olympiad. Das IPN ist für die nationalen Auswahlrunden verantwortlich und betreut die deutschen Teilnehmerinnen und Teilnehmer in den internationalen Wettkämpfen. Im Jahr 2015 haben deutsche Olympioniken bei den Wettbewerben insgesamt fünf Goldmedaillen, neun Silbermedaillen und sechs Bronzemedaillen gewonnen. Deutschland zählte damit zu den erfolgreichsten Nationen. Der Stiftungsrat würdigt die Leistungen und fordert das IPN auf, die erfolgreiche Arbeit fortzuführen.

Transfer:

Wie jedes Jahr hat das IPN eine große Zahl von Lehrer- und Schulleitungsfortbildungen durchgeführt. Der Stiftungsrat begrüßt diese Tätigkeiten und würdigt die großen Leistungen, die das IPN im Bereich der Theorie-Praxis-Vermittlung erbringt. Wie in den vergangenen Jahren hat das IPN die S-H Sommeruniversität für Lehrkräfte ausgerichtet. Im Jahr 2015 drehte sich die Sommeruniversität um das Thema Kompetenzorientierung im Fachunterricht. In Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Bildungsverwaltung und der Universität Siegen organisierte das IPN das vierte Sankelmarker Gespräch im November 2015.

Nationale und internationale Konferenzen:

Im Jahr 2015 hat das IPN die SELF-Konferenz (20.-24. August 2015) durchgeführt. Zu der Tagung kamen diejenigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller

Welt nach Kiel, die sich im Zusammenhang mit schulischem Lernen mit Fragen des Selbstvertrauens, der Lernmotivation und des Selbstbewusstseins auseinandersetzen. Die SELF-Konferenz ist international die größte Tagung, die sich diesen Themen widmet. Ein Fokus der Konferenz 2015 lag dabei auf gelingenden Lernprozessen und Wohlbefinden.

Darüber hinaus wurde vom 28. September bis zum 2. Oktober 2015 eine Akademie des Zentrums für Internationale Vergleichsstudien (ZIB) vom IPN zum Thema Anwendung von Bayes-Verfahren in der Bildungsforschung ausgerichtet. Im Dezember 2015 richtete das IPN die Fachtagung „15 Jahre PISA“ in der schleswig-holsteinischen Landesvertretung in Berlin aus. Der Stiftungsrat begrüßt die erzielten Erfolge und würdigt die Steigerung der Sichtbarkeit des IPN.

Kooperationen und Internationalisierung

Der Stiftungsrat unterstützt die permanent zunehmende nationale und internationale Vernetzung des IPN.

Die interdisziplinäre Arbeitsweise des IPN und die Lebensspannenperspektive grenzen das Institut in seinen Arbeiten von allen fachdidaktischen Einrichtungen an Universitäten ab, die sich typischerweise auf Fragen des Unterrichts und der Lehramtsausbildung beschränken. Allerdings hat der Ausbau fachdidaktischer Forschung an Universitäten in den letzten Jahren zu einer Stärkung des Feldes geführt. Hervorzuheben ist hier insbesondere die empirische Beforschung des Unterrichts in den Naturwissenschaften, die sehr stark durch die DFG-geförderte Forschergruppe an der Universität Duisburg – Essen (Elke Sumfleth, Hans Fischer, Detlev Leutner) bedient wurde. Gleiches gilt für die Forschung zum professionellen Wissen von Lehramtsstudierenden, Referendaren und aktiven Lehrkräften, die vor allem am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Jürgen Baumert, Mareike Kunter) und an der Humboldt-Universität zu Berlin (Sigrid Blömeke) durchgeführt wurde.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Bildungsprozesse werden auch im Rahmen des Nationalen Bildungspanels (NEPS) am Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LifBi) in Bamberg untersucht. Das IPN ist Mitglied im Netzwerk, der Geschäftsführende Wissenschaftliche Direktor des IPN ist Mitglied des NEPS-Netzwerkausschusses und berät in dieser Funktion das LifBi in inhaltlichen und strategischen Fragen. Zudem werden alle Testinstrumente in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Informationstechnologie am IPN entwickelt, erprobt und validiert. Im LifBi wie auch bei allen anderen Netzwerkpartnern des NEPS dominieren

psychologische, soziologische, erziehungswissenschaftliche und ökonomische Ansätze. Fachdidaktische Fragestellungen werden nicht verfolgt.

Synergien mit dem LfBi und Universität Bamberg werden zusätzlich in der Forschungslinie 1 (Frühe Bildung) des IPN hergestellt. Gemeinsam mit weiteren Leibniz-Einrichtungen (DIW, Katharina Spieß; DIPF, Marcus Hasselhorn, IWM, Korbini-an Möller) bearbeiten LfBi und IPN im Leibniz-Kompetenzzentrum für frühe Bildung (Sitz der Koordinationsstelle im IPN) Fragen der vorschulischen mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung; Expertise des LfBi liegt hier vor allem in entwicklungspsychologischen und frühpädagogischen Fragen, auf Seiten des IPN besteht besonderes Know-how in den fachdidaktischen und pädagogisch-psychologischen Fragen.

Das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt bearbeitet in Teilen Forschungsfragen mit erheblichem Bezug zu den Arbeiten des IPN. Die Abteilung von Markus Hasselhorn untersucht aus einer entwicklungspsychologischen Perspektive Lehr-Lernprozesse in Mathematik und Sprache im Elementar- und Primarbereich, ein besonderer Fokus liegt hier auf Lernstörungen. In der Abteilung von Eckhard Klieme (plus Arbeitsgruppe Frank Goldhammer) werden Fragen der Unterrichtsforschung und des Bildungsmonitorings (Large-scale Assessments) bearbeitet. Schließlich untersucht die Arbeitsgruppe von Kai Maaz individuelle Entwicklungsprozesse unter den institutionellen Rahmenbedingungen von Schule. Um Redundanzen in den Forschungsprogrammen zu vermeiden und Synergien herzustellen, kooperiert das IPN eng mit allen drei Abteilungen. Mit der Abteilung Hasselhorn werden Arbeiten zur frühen Bildung im gemeinsamen Leibniz-Zentrum für frühe Bildung (s.o.) koordiniert, die Arbeiten mit der Klieme-Gruppe werden im Zentrum für Internationale Vergleichsstudien koordiniert, mit der Arbeitsgruppe Goldhammer werden Kooperationsvorhaben im Bereich technologiebasierter Testungen realisiert und mit der Maaz-Gruppe wurde eine gemeinsame Forschergruppe (Gruppenleiter: Michael Becker) für sechs Jahre eingerichtet, die bis zum Jahr 2021 individuelle Entwicklungsprozesse von Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Kontext Schule/ Universität untersuchen soll. Ähnliche Fragestellungen untersucht im Übrigen auch das Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung (Leitung: Ulrich Trautwein) in Tübingen. Auch mit dem Hector-Institut koordiniert das IPN seine Arbeiten im Rahmen eines Konsortiums (Methodological Issues in Longitudinal Educational Studies; MILES), um Redundanzen in der Forschungsagenda zu vermeiden. Festgehalten werden muss an dieser Stelle, dass weder das DIPF noch das Hector-Institut Entwicklungsprozesse aus einer fachdidaktischen Perspektive mit Fokussierung auf die Mathematik und die Naturwissen-

schaften betreiben. Vielmehr stehen dort psychologische und erziehungswissenschaftliche Ansätze im Vordergrund.

Die Technische Universität München (TUM) mit ihrer School of Education legt Schwerpunkte im Bereich der fachdidaktischen Forschung und des Large-scale Assessment. Das Zentrum für Internationale Vergleichsstudien (ZIB) hat in München an der TUM seinen Sitz, Kristina Reiss, Fachdidaktik Mathematik, leitet das ZIB als Vorstandsvorsitzende. Das IPN ist Mitglied im ZIB und durch seinen Geschäftsführenden Wissenschaftlichen Direktor Mitglied des ZIB-Vorstands. Weiterhin ist das DIPF (Eckhard Klieme) im ZIB vertreten. Schwerpunkte im ZIB liegen im nationalen Projektmanagement von PISA und in der Unterrichtsforschung in der Sekundarstufe I. TUM, DIPF und IPN stimmen gemeinsam die Agenda des ZIB ab, so dass Redundanzen zwischen den Einrichtungen vermieden werden.

International gibt es eine Reihe sehr aktiver Institute für die Didaktiken der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer. In der Regel werden die naturwissenschaftlichen Didaktiken als Science Education zusammengefasst. Zu unterscheiden sind hier Institute, die Lehr- und Forschungsaufgaben wahrnehmen; Institute, die sich vorwiegend der Entwicklung von neuen Materialien und Unterrichtsmethoden widmen sowie schließlich nationale Curriculuminstitute, die im staatlichen Auftrag Curriculumentwicklung, Materialentwicklung und bis zu einem gewissen Ausmaß auch Forschung betreiben. Es gibt unter diesen Instituten eine Reihe von Einrichtungen, in denen, wie im IPN, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Fachdidaktiken, der Erziehungswissenschaft und der Psychologie eng kooperieren.

Auf europäischer Ebene ist im Bereich der Mathematikdidaktik und der Naturwissenschaften vor allem das Freudenthal-Institut in Utrecht (NL) hervorzuheben sowie die Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel. Zu beiden Einrichtungen bestehen enge Kontakte und Forschungs Kooperationen. Mit den Schweizer Kolleginnen und Kollegen wurden mehrfach gemeinsame SNF/DFG-Projekte eingeworben.

Wichtige Zentren für Science Education befinden sich weiterhin an den Universitäten von Leeds und York sowie am University College London (UCL) (UK). Enge Kontakte bestehen zwischen dem IPN und dem Lehrstuhl für Science Education des UCL. Der dortige Lehrstuhlinhaber Prof. Michael Reiss wird ab September 2016 für zwei Jahre als Visiting Professor an das IPN kommen. In den übrigen europäischen Ländern gibt es inzwischen eine beachtliche Anzahl von Instituten, in denen Forschung zu den Naturwissenschaftsdidaktiken betrieben wird, die den internationalen Standards entspricht. Hier sei z.B. ein Verbund von Arbeitsgruppen an der Universität Utrecht (NL) genannt oder Arbeitsgruppen an den Universitäten von Oslo (N) und Linköping (S). Diese Arbeitsgruppen haben in bestimmten Facetten der

Forschung eine international anerkannte Position und kooperieren teilweise mit dem IPN, wie beispielsweise in dem gemeinsam beim Schwedischen Forschungsrat eingeworbenen Projekt EvoVis.

Die reichhaltigste Forschungslandschaft auf dem Gebiet Science Education gibt es in den USA. Die größte Zahl an Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet entstehen hier. Es gibt aber kein zentrales, dem IPN vergleichbares Institut für naturwissenschafts-didaktische Forschung. Die Forschungsarbeiten sind auf eine größere Zahl eher locker kooperierender Institute (von denen sich viele als Centers for Science Education bezeichnen) verteilt. Es bestehen längerfristige Kooperationen mit den prominenteren dieser Institute (z.B. Collaborative Research in Education, Assessment and Teaching Environments for the fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics (Create4STEM) an der Michigan State University). Auch zum Weizmann Institute in Israel bestehen seit längerem enge Kontakte. Für den Bereich Science sind schließlich auch die langjährigen Kontakte nach Perth (AU) zu erwähnen. Darüber hinaus pflegt das IPN einen Austausch mit weiteren führenden Einrichtungen bzw. Universitäten in anderen Ländern wie z.B. der Beijing Normal University

Das IPN ist auf vielfältige Weise in die internationale Forschung zur Didaktik der Mathematik und Naturwissenschaften eingebunden. Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts sind Mitglied in den international führenden Fachverbänden (wie: NARST: National Association for Research in Science Teaching; ESERA: European Science Education Research Association; PME: International Group for the Psychology of Mathematics Education), einige sind im Vorstand oder in Ausschüssen dieser Organisationen vertreten. Eine Reihe von Mitarbeitern sind Mitglieder der Editorial Boards von führenden naturwissenschafts-didaktischen Zeitschriften bzw. schreiben für sie regelmäßig Reviews und sind in internationale Forschungsverbünde (z.B. im Rahmen von EU-Projekten oder von Kooperationen mit der Forschungsförderungsorganisation National Science Foundation der USA) aktiv.

Organisations- und Personalentwicklung

Der Stiftungsrat begrüßt die Matrixstruktur des IPN mit aktuell sechs Abteilungen und fünf Forschungslinien.

Im Bereich der Nachwuchsförderung hat das IPN bereits in der Vergangenheit Strukturen aufgebaut (strukturierte Ausbildung der Promovierenden, längerfristige Arbeitsverhältnisse für promovierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Einrichtung selbstständiger Arbeitsgruppen für promovierte Frauen), die weiterentwickelt werden sollen. Gemeinsam mit anderen Instituten der Leibniz-Gemeinschaft sollen

Wege der interdisziplinären Förderung für promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland ausgebaut werden. Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sollen so für die großen Chancen interdisziplinärer Bildungsforschung sensibilisiert und systematisch auf das selbstständige Forschen vorbereitet werden.

Ein besonderes Augenmerk wird auch auf die Gleichstellung von Wissenschaftlerinnen mit Wissenschaftlern zu legen sein. Das IPN lotet Wege aus, um Nachwuchswissenschaftlerinnen in ihrer Qualifizierung für eine erfolgreiche Karriere in der universitären oder außeruniversitären Forschung zu unterstützen. Das Jahr 2015 wurde daher genutzt, eine weitere selbstständige Nachwuchsgruppe für Frauen einzurichten und diese mit entsprechenden Personal- und Sachmitteln auszustatten.

Das IPN war das erste Leibniz-Institut, das hinsichtlich der Vereinbarkeit von Beruf und Familie erfolgreich auditiert wurde. Das Institut hat in der abgelaufenen Forschungsplanphase der Jahre 2013 bis 2015 die familienverträglichen Bedingungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Kindern weiter verbessert. Flexible Arbeitszeitmodelle, Unterstützung bei der Suche nach Betreuungsplätzen für Kinder ebenso wie eine institutseigene Betreuung von Kindern unter drei Jahren erlauben den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Qualifikationsphase, ihre Arbeiten zeitnah nach der Geburt ihrer Kinder fortzusetzen.

Der Stiftungsrat begrüßt diese Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Baumaßnahmen

In den Jahren 2015/2016 wurden folgende Baumaßnahmen/Bauplanungen am IPN durchgeführt:

- Komplette Renovierung der Büros 105-108
- Modernisierung der IT-Strukturen durch Versetzung der Daten-Verteilerschranke für die Server-Anbindung
- Fertigstellung eines Umkleide- und Waschräume für die Mitarbeiter/innen und Auszubildenden der Werkstatt
- Modernisierung der Sicherheitsmaßnahmen durch Anbringung von Rauchmeldern im Nebengebäude (ELAC)
- Neuasphaltierung der Zufahrt
- Ausbesserung der Abdichtung des oberen Parkdecks

- Prüfung der Bestandsregenwasser-, Schmutzwasser- und Wasserleitungen und Eintragungen in einen Grundrissplan

Finanzen

Die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft BDO hat die Jahresrechnung für das Rechnungsjahr 2015 geprüft. Die Prüfung ergab keine Beanstandungen. Die Firma BDO erteilte den uneingeschränkten Bestätigungsvermerk.

Das Programmbudget 2018 sowie die Mittelfristige Finanzplanung 2017 – 2021 wurde auf der Sitzung des Stiftungsrates am 15. August 2016 beschlossen.

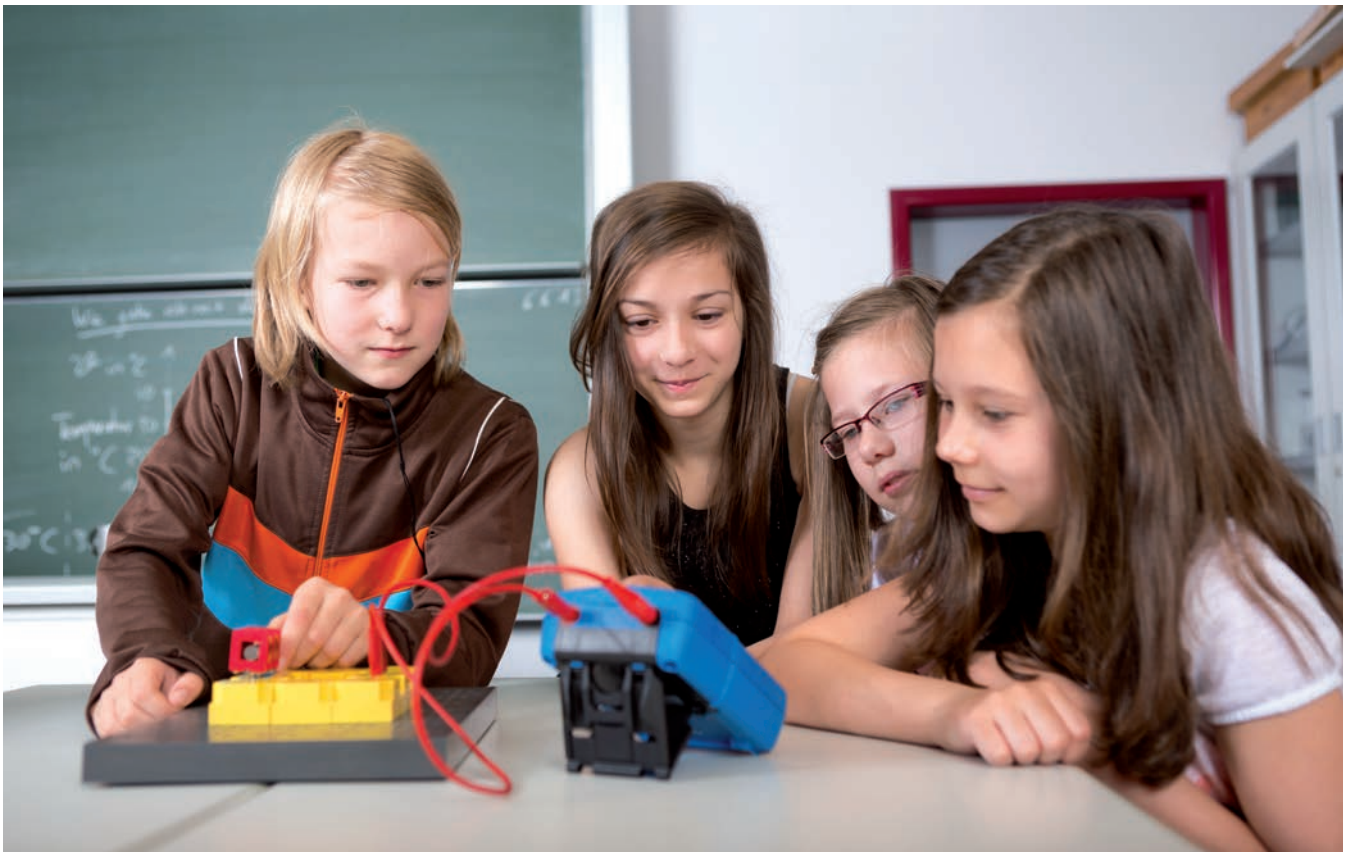
Der Aufwuchs für das Jahr 2016 betrug gemäß der Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) 0,8414 % auf den Kernhaushalt. Die Steigerung der Kernhaushalte wird während der Laufzeit des PFI III vom Bund allein getragen.

Ergänzend zu diesem Bericht befinden sich in der Anlage die IPN-Blätter 01/2016, 02/2016, 03/2016 und 04/2016.



IPN Blätter

Informationen aus dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik



Experimentieren lernen Förderung der Variablenkontrollstrategie

Ein zentrales Ziel naturwissenschaftlichen Unterrichts ist die Förderung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbstständigen Erkenntnisgewinnung durch Experimentieren. Um dies zu erreichen, sollten im Unterricht explizit experimentelle Strategien vermittelt und geübt werden.

Von besonderer Bedeutung für eine erfolgreiche Erkenntnisgewinnung beim Experimentieren ist das Vergleichen kontrollierter Bedingungen, die sich nur hinsichtlich der zu untersuchenden und sonst in keiner Variable unterscheiden. Die so genannte Variablen-Kontroll-Strategie (VKS) ermöglicht es, eindeutige Aussagen über Ursache-Wirkungs-Bezie-

hungen zu tätigen. Wird der Einfluss der Pendellänge auf die Schwingungsdauer eines Pendels untersucht, so sollten sich die verglichenen Pendel ausschließlich in ihrer Länge unterscheiden. Würden sich die Pendel zusätzlich in der Masse unterscheiden, wäre es nicht möglich zuzuordnen, ob unterschiedliche Schwingungsdauern durch die Fadenlänge oder die Pendelmasse verursacht werden. Ziel des hier dargestellten Projekts war es, eine entsprechende Lerngelegenheit für den Physikunterricht zu entwickeln.

Weil vor allem jüngere Schülerinnen und Schüler beim Experimentieren häufig unsystematisch vorgehen, gibt es bereits

Fortsetzung auf Seite 3

NOTIZEN

Zu dem bereits zweiten Arbeitstreffen im Rahmen des Kooperationsprojekts „Beyond flatland in primary school mathematics education“ trafen sich



Die Mitglieder der deutsch-niederländischen Arbeitsgruppe.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Freudenthal Research Group von der Fakultät für Social and Behavioral Sciences der Universität Utrecht und der Abteilung Didaktik der Mathematik des IPN vom 1. bis 3. Februar in Kiel. Ziel der Kooperation ist die gemeinsame Durchführung experimenteller Feldstudien in den Niederlanden und in Deutschland. Dabei sollen Ansätze zur Förderung des „higher order thinking“

im Mathematikunterricht der Klassenstufen 4 und 5 untersucht werden. Im Rahmen der Kooperation ist eine Doktorandin, Roos Blankespoor, sowohl am IPN als auch an der Universität Utrecht angestellt. Sie wird sich im Rahmen ihrer Dissertation mit der Untersuchung von theoretischen und empirischen Zugängen zum Wahrscheinlichkeitsbegriff beschäftigen.

Am 18. Februar 2016 besuchte eine Schülerdelegation aus China die Kieler Forschungswerkstatt und das Chemielabor des IPN. Das Jahr 2016 ist von der Kultusministerkonferenz als **Deutsch-Chinesisches Austauschjahr** ausgerufen worden. Aus diesem Anlass haben die „Zhejiang Provinz Gesellschaft des chinesischen Volkes für Freundschaft mit dem Ausland“ und die „Deutsche China-Gesellschaft“ im November 2015 den Wettbewerb „Go to Europe – Englisch und europäischer Kulturwettbewerb“ durchgeführt. Bewerben konnten sich Schülerinnen und Schüler der Jahrgänge 1999 und 2000

aus der gesamten Provinz Zhejiang, China. 19 chinesische Schülerinnen und Schüler hatten aufgrund ihrer herausragenden Leistungen die Reise nach Kiel gewonnen.

Das IPN hat erneut den Zuschlag für ein von ihm im Wettbewerbsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft beantragtes Forschungsvorhaben erhalten. In dem groß angelegten Projekt, das über drei Jahre mit 958 200,- Euro gefördert wird, nimmt das IPN eine besondere Schülergruppe in den Blick: Das Projekt **„Wirkungen naturwissenschaftlicher Schülerwettbewerbe“** untersucht, wie sich der Erfolg oder Misserfolg von Jugendlichen, die an einem Schülerwettbewerb teilnehmen, auf ihre weiterführende Motivation für MINT-Aktivitäten auswirkt. Zudem wird untersucht, inwieweit Schülerwettbewerbe sowohl das Interesse einer breiten Schülerschaft an Naturwissenschaften wecken und gleichzeitig die talentiertesten Schülerinnen und Schüler unter ihnen identifizieren und systematisch fördern können.

Sechs Medaillen für deutsches Team bei der Internationalen Junior Science Olympiade in Daegu, Südkorea



GEFÖRDERT VOM



Das deutsche Team: v.l.n.r.: Florian Knebel, Ricardo Ochel, Jonas Wilkening, Wolf-Heinrich Hahn, Salome Schwark, Alina Ruff.

Das deutsche Schülerteam war am 30. November 2015 zur 12th International Junior Science Olympiad (IJSO) nach Daegu in Südkorea geflogen. Zurück reisten die sechs Jugendlichen jeweils mit einer Bronzemedaille im Gepäck.

In Daegu traf das junge Schülerteam auf 240 Wettbewerbsteilnehmende aus 44 Ländern, mit denen sie in der Disziplin Naturwissenschaften um olympische Medaillen rangen. Dafür mussten sie anspruchsvolle theoretische Aufgaben in

Biologie, Chemie und Physik lösen und ihre Fähigkeiten im Labor unter Beweis stellen. In der experimentellen Klausur nahmen sie verschiedene in Korea heimische Früchte genauer unter die Lupe und bestimmten Dichte und Säureanteile in Fruchtsäften.

Die sechs Schülerinnen und Schüler hatten bereits den deutschen Auswahlwettbewerb zur IJSO hinter sich gebracht. In diesem war die Konkurrenz groß: 4300 Schülerinnen und Schüler im Alter von 9 bis 15 Jahren gingen in diesem Jahr an den Start. Bei der Auswahl über vier Runden setzten sich Florian Knebel aus München, Jonas Wilkening aus Hannover, Ricardo Ochel aus Magdeburg, Alina Ruff aus Forchheim sowie Salome Schwark aus Frankfurt am Main und Wolf-Heinrich Hahn aus Berlin beim Bundesfinale durch und gewannen ein Reiseticket nach Südkorea. Den letzten Schliff für Olympia erhielten sie bei einem Training am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel. Nach Daegu zum Wettkampf begleitet wurde die Schülerdelegation von

PD Dr. Heide Peters, Dr. Pay Dierks (beide IPN Kiel) sowie Anne Sauer mann (Berlin) und Björn Schorch (Freiburg). Alle sechs Schülerinnen und Schüler gewannen eine Bronzemedaille.

Die koreanischen Gastgeber hatten dem Schüler team eine koreanische Studentin zugewiesen, die über ein Stipendienprogramm ein Jahr in Hamburg verbracht hat und fließend Deutsch spricht. Die Jugendlichen freuten sich im Nachhinein sehr über die interessante Zeit, die sie in dem asiatischen Land und mit Jugendlichen aus aller Welt verbringen durften. Auch die Leiterin der Schülerdelegation, Heide Peters, zeigte sich zufrieden mit den Ergebnissen der Reise. „Das Anforderungsniveau, vor allem bei den theoretischen Aufgaben in der Physik, ist in diesem Jahr besonders hoch gewesen“, findet Peters, „erfreulich ist, dass trotzdem niemand ohne Medaille zurückkehrt.“

► Informationen zum Thema

PD Dr. Heide Peters
hpeters@ipn.uni-kiel.de
www.ijso.info

zahlreiche Interventionsstudien zur Förderung der Variablenkontrollstrategie. Ein Großteil dieser Studien zeigt eine positive Wirkung von Unterricht, doch unterscheiden sich die Studien stark hinsichtlich der gewählten Methoden und des ermittelten Lernerfolgs. Es gibt also eine breite empirische Grundlage für die Entwicklung einer Lerngelegenheit. Die vielen Studien wurden zuerst in einer Meta-Analyse verglichen, um besonders effektive Vermittlungsmethoden zu bestimmen. Die Ergebnisse von 72 Interventionsstudien zur Förderung der VKS wurden berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Meta-Analyse zeigten jedoch zunächst überraschenderweise, dass sich die Interventionsstudien vor allem im eingesetzten Testinstrument unterscheiden. Dieser deutliche Einfluss der Testinstrumente auf die Studienergebnisse wirft die Frage auf, wie sich der Erfolg der Lerngelegenheit plausibel belegen lässt. Ein Vergleich der Testinstrumente zeigt, dass unterschiedliche Fähigkeiten verlangt werden. Teils müssen kontrollierte Experimente geplant und durchgeführt werden. In anderen Studien waren Ergebnisse kontrollierter Experimente zu interpretieren. Manchmal sollten die Personen auch kontrollierte von unkontrollierten Experimenten unterscheiden können. Mitunter sollten Schülerinnen und Schüler auch aufzeigen, dass unkontrollierte Experimente keine eindeutige Schlussfolgerung ermöglichen. Um für unsere Studie eine Abhängigkeit der Studienbefunde von den Testinstrumenten zu vermeiden, werden zur Erhebung des Lernerfolgs drei unterschiedliche Testinstrumente, die sämtliche Facetten der VKS abdecken, eingesetzt. Die Instrumente mussten dafür zunächst neu entwickelt werden, da eine inhaltliche Passung zur Lerngelegenheit gegeben sein sollte.

Hinsichtlich der Vermittlungsstrategie stellten sich Studien, in denen Demonstrationsexperimente und kognitive Konflikte zur Vermittlung der VKS eingesetzt werden, als besonders erfolgreich dar. Entgegen der Erwartungen haben Schülerexperimente keine positive Wirkung auf den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler. Entsprechend der Befunde der Meta-Analyse wurde dann die Lerngelegenheit entwickelt. Diese besteht aus zwei Teilen: Zunächst erfolgt eine lehrkraftzentrierte Instruktion mittels

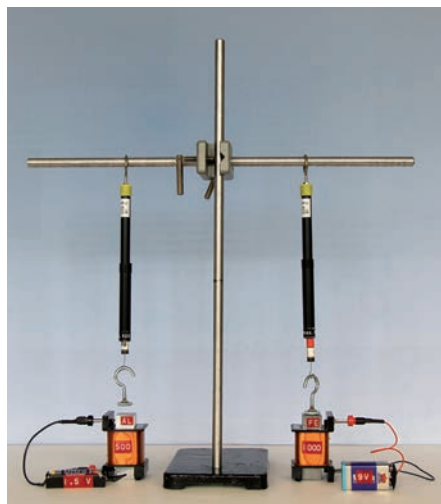


Abbildung 1: Der Versuchsaufbau zum Thema Elektromagnetismus.

kognitivem Konflikt und Demonstrationsexperiment. Im Anschluss an diese Instruktionsphase wurden die Lernenden in zwei Übungsgruppen aufgeteilt. Das Thema für die Übungsgruppen war Elektro-

wendeten Testinstrument festzustellen. Schülerinnen und Schüler, die mit Hilfe von Schülerexperimenten zum Elektromagnetismus die VKS üben, schneiden besser in einem Test mit realen Experimentieraufgaben zum gleichen Thema ab, die identisch zu den Schülerexperimenten sind (s. Abb. 2, linke Seite). Das Ergebnis zeigt eine Wechselwirkung zwischen Unterrichts- und Testmerkmalen und verdeutlicht, wie wichtig eine Abstimmung zwischen Unterricht und Test- bzw. Evaluationsaufgaben ist. Besonders bei der Förderung experimenteller Kompetenz scheint es problematisch, wenn Schülerinnen und Schüler im Unterricht mit Experimenten arbeiten und anschließend in Tests Papier- und Bleistift-Aufgaben bearbeiten. Es zeigt sich aber auch, dass selbst ein naher Transfer auf das Thema Widerstände beider Gruppen ähnlich schwer fiel (s. Abb. 2, rechte Seite).

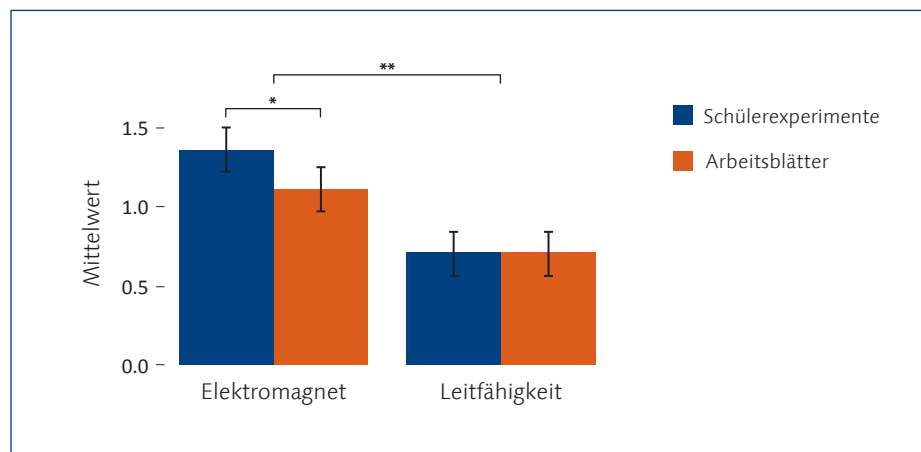


Abbildung 2: Ergebnisse des Experimentiertests nach der Unterrichtseinheit. Bei einer Aufgabe mit gleichen Geräten profitiert die Gruppe mit den Hands-on-Übungen, bei neuen Materialien unterscheiden sich die Übungsbedingungen nicht.

magnetismus (vgl. Abb. 1). Da sich in der Meta-Analyse andeutete, dass Schülerexperimente keine positive Wirkung auf das Erlernen der VKS haben, wurde der Erfolg von Hands-on-Experimentierübungen mit Elektromagneten mit Papier- und Bleistift-Arbeitsblättern verglichen. Die Arbeitsblätter enthielten wiederum Fotos der fertigen Versuchsaufbauten.

Die Ergebnisse der Interventionsstudie zeigen zunächst, dass es in der Instruktion tatsächlich gelungen ist, die Strategie als kognitive Fähigkeit zu vermitteln. Für die Übungsphase allerdings zeigt sich weder eine eindeutige Überlegenheit von Schülerexperimenten noch von Arbeitsblättern. Vielmehr ist eine Abhängigkeit der Ergebnisse vom ver-

Darüber hinaus verdeutlichen die vorgestellten Studien die Bedeutung von Meta-Analysen in der empirischen fachdidaktischen Forschung. Durch den systematischen Vergleich existierender Forschungsergebnisse können einerseits gesicherte und von einzelnen Studien unabhängige Erkenntnisse identifiziert und andererseits die Gültigkeit empirischer Befunde geprüft werden. Meta-Analysen scheinen ein geeignetes Werkzeug zu sein, die zunehmende Anzahl an empirischen Arbeiten zu integrieren und die Qualität fachdidaktischer Forschung zu sichern.

► **Informationen zum Thema**
 Prof. Dr. Hendrik Härtig
hendrik.haertig@uni-due.de



50 Jahre IPN

WISSENSCHAFTLICHES SYMPOSIUM MIT FESTAKT

4. März 2016

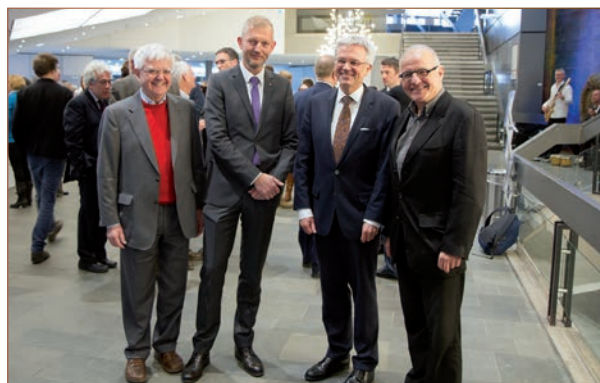
Am 4. März 2016 feierte das IPN sein 50-jähriges Bestehen mit einem wissenschaftlichen Symposium.

Prof. Dr. Olaf Köller, Geschäftsführender Wissenschaftlicher Direktor des IPN, begrüßte rund 300 Gäste. Grußworte sprachen Staatssekretär Rolf Fischer (Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein), Kornelia Haugg (BMBF), Ministerin Britta Ernst (Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein), Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner (Präsident der Leibniz-Gemeinschaft) und Prof. Dr. Lutz Kipp (Präsident der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel).

High Five, Flensburg ▶



▲ Prof. Dr. Olaf Köller, Geschäftsführender Wissenschaftlicher Direktor des IPN, begrüßte die Gäste mit einem Rückblick auf 50 Jahre Bildungsforschung am IPN.



▲ Der amtierende Geschäftsführende Wissenschaftliche Direktor des IPN und seine drei Vorgänger, v.l.n.r.: Prof. Dr. Horst Bayrhuber, Prof. Dr. Olaf Köller, Prof. Dr. Manfred Prenzel, Prof. Dr. Jürgen Baumert.



▲ Von oben nach unten: Rolf Fischer, Kornelia Haugg, Ministerin Britta Ernst, Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner, Prof. Dr. Lutz Kipp, Prof. Dr. Eckhard Klieme



◀ Die beiden Geschäftsführenden Direktoren des IPN, Bent Hinrichsen und Prof. Dr. Olaf Köller, schneiden die Geburtstagstorte an.



▲ Chapeau!, Kiel

In einem Festvortrag beleuchtete Prof. Dr. Eckhard Klieme (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt) „das Curriculum der Bildungsforschung“. Für die musikalische Begleitung sorgten die beiden Gruppen Highfive (Flensburg) und Chapeau! (Kiel).

» Forschen für die Gesellschaft «

W2-Professur für Didaktik der Physik am IPN neu besetzt

Zum 1. Oktober 2015 wurde Herr Prof. Dr. Jeffrey Nordine auf die W2-Professur für Didaktik der Physik am IPN sowie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel berufen. Herr Nordine wird sich in seiner Forschung mit Fragen der Entwicklung von Kompetenz in Physik beziehungsweise in den Naturwissenschaften, der Bedeutung von Kompetenz für Lebenslanges Lernen und insbesondere dem Beitrag, den außerschulische Lernangebote zur Kompetenzentwicklung leisten können, beschäftigen.

Jeff Nordine was born on June 11, 1975 in Chicago, Illinois and grew up in Des Moines, Iowa. He attended Trinity University in San Antonio, Texas, where he earned a bachelor's degree in physics. After this, he completed a master's degree in teaching at Trinity University and became certified to teach physics and mathematics in Texas. In his first year of teaching, he was recognized as the outstanding first-year teacher of the year for the state of Texas. After teaching for four years, he moved to the University of Michigan – Ann Arbor to complete a Ph.D. in science education under the direction of Prof. Dr. Joseph Krajcik. While at Michigan, Jeff also completed a second master's degree in educational administration and policy. After completing his Ph.D., he returned to the high school classroom as department head for mathematics and science in a high school in San Antonio, Texas. In 2009, Jeff returned to Trinity University as an assistant professor of science education. As an assistant professor, Jeff taught science education and science courses for future teachers and developed outreach programs for practicing elementary and secondary school teachers. Between 2013 and 2015, Jeff worked as Chief Scientist at the San Antonio Children's Museum and visited IPN several times as a guest researcher. In October 2015, Jeff joined IPN as a deputy director of the physics education department.

Jeff's research is organized according to three major challenges facing physics education, and science education more broadly. These challenges are that (1) instruction often fails to account for students' ideas and interests, (2) students commonly have trouble applying ideas learned in school to make sense of situations that they encounter out of school, and (3) teachers need support in their efforts to design and implement instruction through meaningful contexts. To address these major challenges, Jeff develops and researches the impact of coherent curriculum on student understanding. Such curriculum is organized around meaningful contexts, focuses



Prof. Dr. Jeffrey Nordine.

on central ideas, and develops student understanding over a series of connected learning experiences. When students learn in coherent learning environments, they should develop more robust understanding and be able to apply their ideas efficiently to make sense of new situations. In his research, Jeff has explored the impact of coherent instruction on students' understanding of the energy concept and investigated the extent to which a more interconnected understanding of the aspects of the energy concept prepares students to learn efficiently about novel, real-world scenarios. Amongst other things, he is currently working with an international team of researchers to explore how three promising approaches to teaching energy impact students' understanding and prepare them for future energy-related learning.

In his future work at IPN, Jeff plans to continue investigating the impact of coherent instruction on student understanding of central science ideas (e.g., energy, systems, models) and how an interconnected understanding of these ideas can promote their subsequent learning in information-rich settings. In addition, Jeff is interested in exploring how current and future teachers can be supported in implementing coherent instruction that promotes deep understanding and prepares students to continue learning effectively in the future.

► Informationen zum Thema

Prof. Dr. Jeffrey Nordine
nordine@ipn.uni-kiel.de

Mathematische Arbeitsmittel verwenden

Blickbewegungen beim Umgang mit strukturierten Zahldarstellungen

Ein Beitrag von Jasmin Isabelle Erdmann und Eik von Aspern, deren Abschlussarbeiten im gymnasialen Lehramtsstudium im vergangenen Jahr mit dem IPN-Preis für herausragende empirische Masterarbeiten in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken ausgezeichnet wurden.

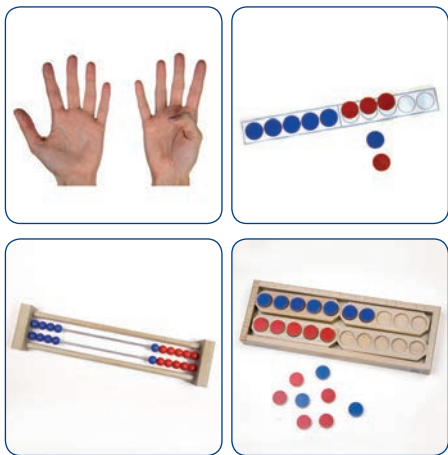


Abbildung 1: Arbeitsmittel im Anfangsunterricht: Fingerbilder, 10er-Feld, 20er-Feld, 20er-Rahmen (von links oben im Uhrzeigersinn).

20er-Feld und Rechenrahmen sind als Arbeitsmittel aus der Grundschule bekannt (Abb. 1). Was ist deren Nutzen? Die Frage ist theoretisch schnell geklärt: Sie dienen zur Darstellung der natürlichen Zahlen und sollen deren mathematische Struktur vermitteln. Doch was heißt das? Zahlen werden sehr unterschiedlich eingesetzt, aber häufig um Anzahlen anzugeben („Es sind vier Bonbons“). Auch beim ersten Rechnen werden Zahlen so genutzt („Jetzt isst Erik einen Bonbon. Wie viele sind übrig?“). Im Anfangsunterricht sollen Kinder sich (auch) mit Hilfe von Arbeitsmitteln von solchen sehr konkreten Zahlvorstellungen lösen.

Aufgrund des Dezimalsystems ist die Strukturierung der Arbeitsmittel durch 10er dafür wichtig. Aus der Psychologie ist zudem bekannt, dass Menschen kleine Anzahlen (bis ca. sechs) bestimmen können, ohne zu zählen (Simultanerfassung). Diese Fähigkeit kann durch bestimmte Strukturierungen auch für größere Zahlen genutzt werden (20 als 4 Bündel von 5), weswegen die Arbeitsmittel weiter in 5er unterteilt sind.

Jedoch selbst wenn sich die Arbeitsmittel didaktisch gut begründen lassen, ist unklar, ob Kinder sie tatsächlich so verwenden. An dieser Stelle setzten wir an und stellten die Frage, ob sich sichtbar machen lässt, wie Kinder Arbeitsmittel nutzen. Die Grundidee ist, dass Kinder Aufgaben mit Arbeitsmitteln am Computer bearbeiten. Dabei werden ihre Blickbewegungen aufgezeichnet, um auf ihre Strategien zurückzuschließen.

In der einen Arbeit (Jasmin Erdmann) stand im Fokus, welche Strategien bei der schnellen Erfassung von Anzahlen im 10er- und 20er-Raum identifiziert werden können. Dazu wurden Aufgabensätze mit unterschiedlichen Darstellungen entwickelt (z. B. im 20er-Feld sieben als $\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet$ oder $\begin{matrix} \bullet\bullet\bullet \\ \bullet\bullet\bullet \end{matrix}$). In der anderen Arbeit (Eik von Aspern) wurde untersucht, ob auch für fortgeschrittene Aufgaben (Zahlzerlegungen, Rechnen) durch Blickbewegungen auf Nutzungsstrategien geschlossen werden kann.

Hier mussten ebenfalls zuerst geeignete Aufgabensätze entwickelt werden.

Für die Arbeiten haben wir das gleiche Untersuchungsformat (Reaktionszeitexperiment) gewählt und die Aufgaben vergleichend in zwei verschiedenen, aber gleich strukturierten Arbeitsmitteln gestellt (Finger vs. 10er-Feld; 20er-Feld vs. Rechenrahmen). Neun Kinder am Ende der ersten Klasse und elf Studierende bearbeiteten die Aufgaben, um zu überprüfen, ob mit der Methode theoretisch ableitbare Hypothesen zu Unterschieden zwischen den Gruppen (bezüglich Schnelligkeit, Richtigkeit, Strategierepertoire) sichtbar werden.

Zuerst mussten wir dazu 955 Blickbewegungen nach Nutzungsstrategien klassifizieren. Gut abgrenzbar waren reine Zählstrategien: Die Blickbewegungen zeigten hier deutlich, dass jedes Element im Arbeitsmittel nacheinander angeschaut wurde (Abb. 2). Wir konnten aber auch

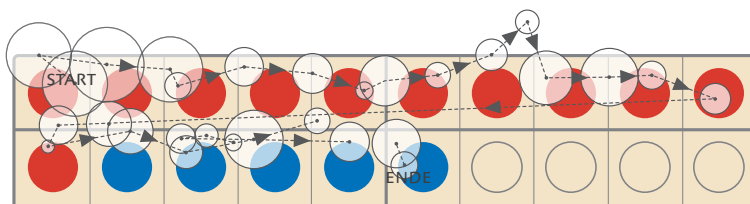


Abb. 2

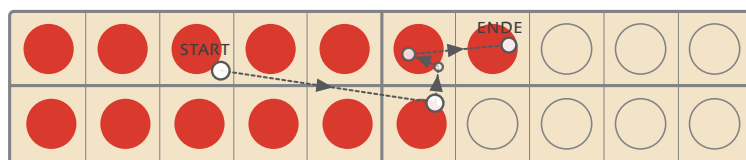


Abb. 3

Abbildung 2: Blickbewegung eines Kindes bei der Bestimmung einer Additionsaufgabe, vollständiges Auszählen (Zählstrategie), Start links oben.

Abbildung 3: Blickbewegungspfad eines Kindes bei der Anzahlbestimmung, schnelle Erfassung der 10 kombiniert mit Zählen (Strukturnutzung mit Weiterzählstrategie), Start Mitte links.

die erwarteten strukturnutzenden Strategien abgrenzen, zum Beispiel wenn die schnelle Erfassung einer Teilmenge mit einer Weiterzählstrategie kombiniert (Abb. 3) wurde.

Die Studierenden lösten die Aufgaben deutlich schneller als die Erstklässler, blieben fast fehlerfrei und nutzten durchgängig die Strukturen. Bei den Erstklässlern zeigten sich hingegen deutliche Unterschiede innerhalb der Gruppe. Während einige Kinder bereits geschickt, wenn auch deutlich langsamer als die Studierenden, die Strukturen nutzen, lösten andere die Aufgaben ausschließlich durch Zählen. Zählstrategien waren theoriekonform deutlich zeitintensiver und fehleranfälliger. Die Erkenntnisse unserer Arbeiten passen insofern insgesamt gut zum bisherigen Forschungsstand. Weiter liefern unsere Arbeiten Hinweise dafür, dass die verschiedenen Arbeitsmittel auch auf unterschiedliche Weise genutzt werden,

selbst wenn sie – wie die Fingerbilder und das 10er-Feld – aus mathematischer Sicht äquivalent scheinen. Bei dem abstrakteren 10er-Feld ließ sich zum Beispiel eine elaboriertere Strukturnutzung beobachten. Dies überrascht, da die Fingerbilder als ständig verfügbare Arbeitsmittel den Kindern vertrauter sein müssten.

Zusammenfassend liefern die Arbeiten einen Einblick, wie die Methode der Blickbewegungsuntersuchung genutzt werden kann, um anknüpfend an Erkenntnisse aus der fachdidaktischen Forschung neue Einsichten zu gewinnen. Natürlich konnten im Rahmen der Masterarbeiten nur wenige Kinder und Studierende an der Untersuchung teilnehmen, sodass unsere Ergebnisse entsprechend vorsichtig zu interpretieren sind. Für die Schulpraxis sind wir zu der Erkenntnis gelangt, dass die Verwendung von „guten“ Arbeitsmitteln alleine noch nicht garantiert, dass Kinder sie auch vorteilhaft nutzen. Die erheblichen

Unterschiede zeigten sich uns erst durch die Analyse der Blickbewegungen. Wenn ein Kind also „langsam“ ist, lohnt sich ein zweiter Blick: Zählt es noch oder nutzt es schon Strukturen? Mit unserer Vorarbeit könnte nun in einer anschließenden Masterarbeit untersucht werden, wie Kinder durch gezielte Hilfestellungen lernen können, Arbeitsmittel geschickter zu nutzen.

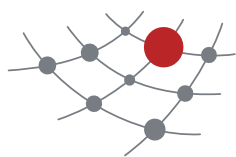
Wir danken den Kindern und Studierenden herzlich für die Teilnahme an unseren Studien.

► Informationen zum Thema

Jasmin Isabelle Erdmann
jasmin.erdmann@yahoo.de

Eik von Aspern
eikvonaspern@gmx.de

Prof. Dr. Anke Lindmeier
lindmeier@ipn.uni-kiel.de



Master
Berufsbegleitende
Lehrerbildung
Mathematik



Neuer Weiterbildungsmaster für Mathematiklehrkräfte in der Lehrerbildung

Im Wintersemester 2016/17 startet an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ein neuer Weiterbildungsstudiengang. Dieser richtet sich an ausgebildete Mathematiklehrkräfte, die selbst in der Lehreraus- und -fortbildung aktiv sind. Ziel ist, die professionellen Kompetenzen dieser Lehrkräfte durch kritische Reflexion und wissenschaftliche Fundierung ihrer praktischen Erfahrung zu stärken.

unabhängig vom Bundesland // alle Schulstufen

Der unter Federführung des IPN konzipierte Weiterbildungsstudiengang ist auf den Bedarf der Zielgruppe abgestimmt. Der Studiengang soll schulstufenübergreifend fachdidaktische, fachliche und bildungswissenschaftliche Kompetenzen vermitteln, ergänzt um die Grundlagen der berufsspezifischen Erwachsenenbildung. Die inhaltlichen Zielsetzungen reichen von der Rezeption aktueller wissenschaftlicher Entwicklungen über die Transformation der wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Weiterentwicklung der berufsbegleitenden Lehrerbildung bis hin zu praktischen Methoden.

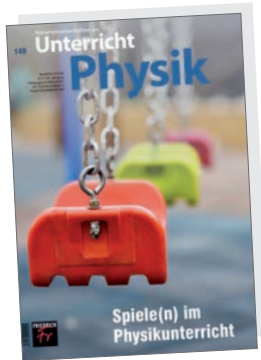
Kurze, fokussierte Präsenzphasen werden mit E-Learning-Angeboten kombiniert, sodass der Studiengang von Lehrkräften parallel zur eigenen Berufstätigkeit und unabhängig von ihrem Wohnort belegt werden kann. Zugangsvoraussetzungen sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium eines Lehramts mit Unterrichtsfach Mathematik, praktische Erfahrungen als Lehrkraft sowie Erfahrungen in der Gestaltung von Lehreraus- oder -fortbildung.

Der Weiterbildungsmaster wird gemeinsam von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, dem Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM), dem Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (IQSH) und dem IPN organisiert und durchgeführt.

► Informationen zum Thema

www.berufsbegleitende-lehrerbildung.de

VERÖFFENTLICHUNGEN



Hendrik Härtig (Hrsg.)

Spiele(n) im Physikunterricht

Themenheft der Zeitschrift „Naturwissenschaften im Unterricht-Physik“, Jg. 26, Heft 149

Velber: Friedrich-Verlag, 2015. 16,90 €
ISSN 0946-2147

Spielen macht Spaß, Lernen eher nicht – so sehen es wohl die meisten Schülerinnen und Schüler. Dass und wie man aber auch beim Spielen lernen kann, das zeigt dieses Heft. Lehrkräfte können sich die Freude am Spielen für ihren Physikunterricht zunutze machen.

Die Beiträge in diesem Heft stellen Ideen für den Einsatz verschiedener Spieltypen für unterschiedliche Klassenstufen und Themen vor, u. a. Brettspiele, Kartenspiele, Computerspiele, Sport- bzw. Geschicklichkeitsspiele (Billard) und Rollenspiele.

Darüber hinaus liefert das Heft auch Hintergrundinformationen zum Themenfeld „Spielen und Lernen“.



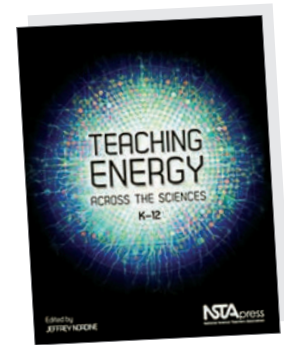
Julia Arnold

Die Wirksamkeit von Lernunterstützungen beim Forschenden Lernen

Eine Interventionsstudie zur Förderung des Wissenschaftlichen Denkens in der gymnasialen Oberstufe

Berlin: Logos, 2015. 43,50 EUR
ISBN 978-3-8325-4138-5

Wissenschaftliches Denken und damit die Fähigkeit, naturwissenschaftliche Probleme lösen zu können, werden als Teile der naturwissenschaftlichen Grundbildung angesehen. Allerdings wird deutschen Lernenden diesbezüglich vielfach Förderbedarf attestiert. Um das wissenschaftliche Denken zu fördern, wird die Methode des Forschenden Lernens empfohlen. Hierbei ist jedoch gezielte Unterstützung von Seiten der Lehrkraft notwendig. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass sowohl gestufte Lernhilfen (Forschertipps) als auch diskursiv-reflexive Szenarien (Concept Cartoons) als Lernunterstützungen beim Forschenden Lernen effektiv sind.



Jeffrey Nordine (Ed.)

Teaching Energy Across the Sciences, K-12

NSTA Press Book

Arlington, VA: NSTA, 2015. 24,95 USD
ISBN 978-1-941316-01-6

It's a simple fact: Students will learn about energy more effectively if teachers present it consistently in all grades and across all scientific disciplines. This book gives you the strategies and tools you need to help your students understand energy as a concept that cuts across all sciences.

Teaching Energy Across the Sciences, K-12 is accessible to teachers with varying science backgrounds. Understand why energy is such an important concept, what students need to know about it, and how to address the concept with the Next Generation Science Standards in mind.

- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter als Newsletter (E-Mail angeben).
- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter per Post.
- Meine Adresse hat sich geändert.
- Meine Adresse soll aus der IPN-Kartei entfernt werden.

Titel, Name, Vorname

Straße und Hausnummer oder E-Mail

PLZ, Ort

dienstl. Funktion/Fach



Herausgeber: Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik · www.ipn.uni-kiel.de

Anschrift: IPN · Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel

Postanschrift: IPN · 24098 Kiel

E-Mail: ipnblaetter@ipn.uni-kiel.de

Tel.: 0431/880-3122 · Fax 0431/880-5212

Redaktion: Margot Janzen, Knut Neumann, Ute Ringelband

Gestaltung: Karin Vierk/IPN

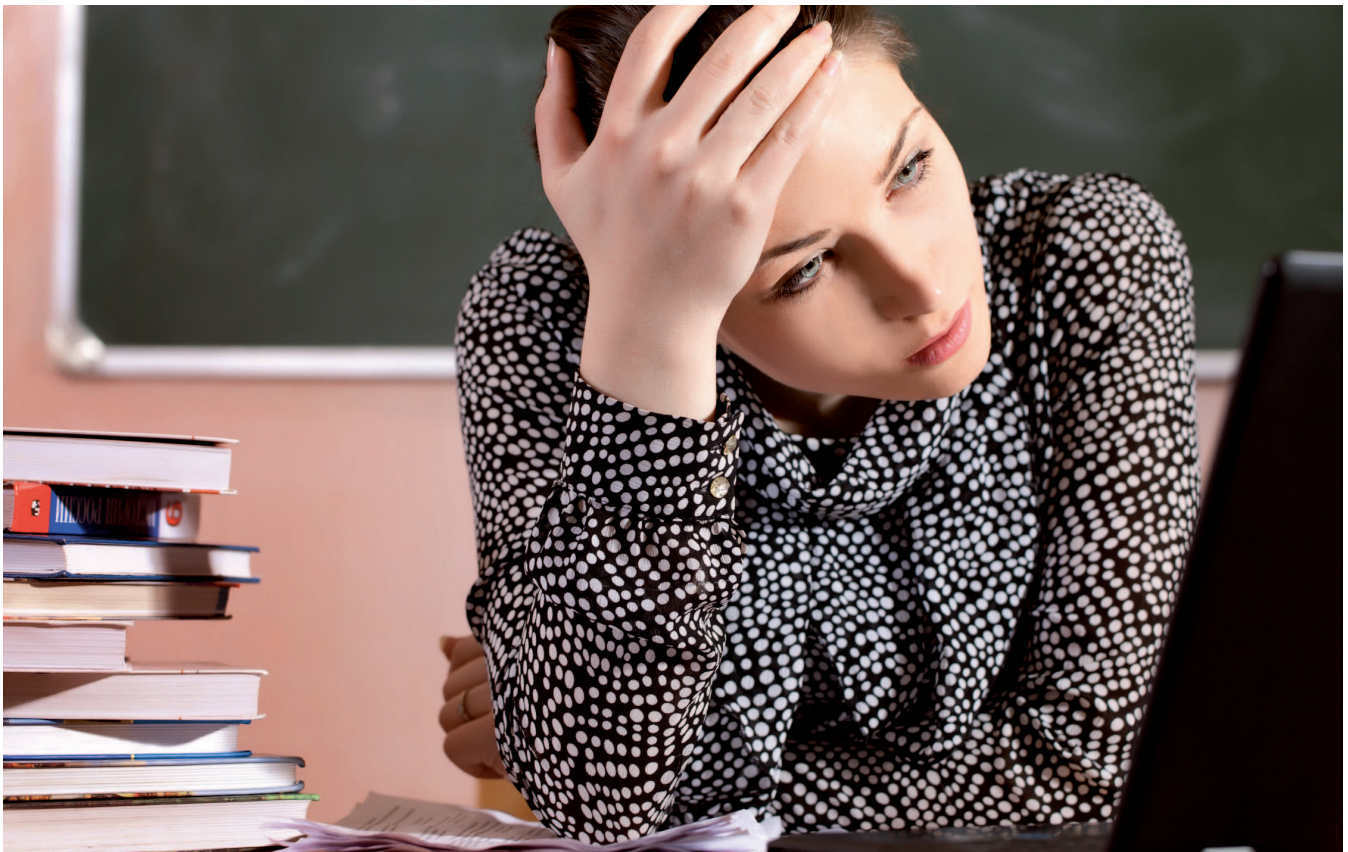
Druck: Schmidt & Klaunig · Ringstraße 19 · 24114 Kiel

Die **IPN BLÄTTER** erscheinen vierteljährlich in einer Auflage von 8.000 Exemplaren. Beiträge aus den **IPN BLÄTTERN** dürfen mit Quellenangabe abgedruckt werden.



IPN Blätter

Informationen aus dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik



Ab ins Referendariat!

PaLea, das Panel zum Lehramtsstudium geht weiter

Angeregt durch die Hochschulreformen im Rahmen des Bologna-Prozesses, rückte die universitäre und damit erste Ausbildungsphase von (angehenden) Lehrkräften in den vergangenen Jahren zunehmend in den Blick der (empirischen) Forschung. Welche Auswirkungen die Reformen auf die professionsbezogene Entwicklung von angehenden Lehrkräften im Studium haben, wurde u.a. in dem Forschungsprojekt Panel zum Lehramtsstudium (PaLea) untersucht, das in Kooperation zwischen dem IPN, der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und der Technischen Universität München über den Zeitraum der vergangenen sieben Jahre durchgeführt wurde.

Wenig empirische Forschung zur Ausbildung von (angehenden) Lehrkräften ist jedoch hinsichtlich der zweiten Ausbildungsphase und des Einstiegs in das Berufsleben zu finden. Diese Forschungslücke soll nun mit dem anknüpfenden Projekt in den Blick genommen werden. Im Fokus steht hierbei die Frage, wie sich berufsbezogene Merkmale von angehenden Lehrkräften unter Berücksichtigung von individuellen Merkmalen (z. B. motivationale Orientierungen, Überzeugungen, Persönlichkeitsvariablen) und institutionellen Bedingungen (z. B. Dauer und Ausgestaltung, Betreuungssituation in der Schule/am Seminarstandort) während des Vorbereitungsdienstes und mit Einstieg in das Berufsleben entwickeln.

Fortsetzung auf Seite 3

NOTIZEN

Das deutsch-dänische Projekt **PANaMa** "Perspektiven am Arbeitsmarkt mit Naturwissenschaften und Mathematik" wurde am 4. Mai 2016 im Rahmen eines Advisory Board Meetings am IPN und einer Auftaktveranstaltung im Kieler Landeshaus zum ersten Mal der Öffentlichkeit präsentiert. Mit einem Budget von knapp 1,2 Mio. Euro – gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – möchte dieses Projekt unter Leitung des IPN und der Syddansk Universitet Odense Jugendlichen bereits in der Schule mögliche berufliche Perspektiven in regionalen Betrieben und zukunftsorientierten Branchen aufzeigen.



Mitte März 2016 wurde der gemeinsam vom IPN und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) beantragte WissenschaftsCampus zum Thema Wissenschaftskommunikation in der Sitzung des Senats der Leibniz-Gemeinschaft bewilligt. In der Senatssitzung wurden bundesweit insgesamt sieben Leibniz-WissenschaftsCampi genehmigt. Drei davon gingen allein nach Schleswig-Holstein. Das vom IPN initiierte Projekt nennt sich "**Kiel Science Outreach Campus**" (KiSOC – Kieler Wissenschaftscampus für Wissenschaftskommunikation). Dieser Campus erhält bis ins Jahr 2020 eine Förderung von rund drei Millionen Euro. Das Konsortium aus 15 universitären und außeruniversitären Partnern aus sechs Ländern will Wege aufzeigen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich in die Öffentlichkeit getragen werden können. Auch in den Blick genommen werden junge Menschen, die für das Studium der Fächer Mathematik, Informatik, einer Na-

turwissenschaft oder Technik begeistert werden können.



Bis Juli 2016 werden Jugendliche der 5. bis 10. Klassenstufe von 70 deutschen und chilenischen Schulen im Rahmen des **Citizen Science-Projekts** „Dem Plastikmüll auf der Spur“ den an heimischen Stränden angespülten Müll mit wissenschaftlichen Methoden untersuchen. Ziel des Projektes der Kieler Forschungswerkstatt und einer chilenischen Universität ist es, Schülerinnen und Schüler aktiv an aktueller Forschung zum Thema Plastikmüll zu beteiligen.

DBU-Nachhaltigkeitsausstellung zum virtuellen Wasser auf Wanderschaft in Deutschland

Rund 120 Liter Wasser benötigen wir jeden Tag zum Trinken, Kochen, Duschen, Baden, Putzen usw. Genau genommen verbrauchen wir allerdings viel mehr Wasser – insgesamt etwa 4.000 Liter pro Tag! Lebensmittel, die wir essen, Kleidung, die wir tragen, und Gegenstände, die wir nutzen, werden unter Verwendung von sehr viel Wasser hergestellt. Dieses Wasser, das bei der Herstellung eines Produkts über alle Herstellungsstufen hinweg verbraucht und verschmutzt wird oder dabei verdunstet, wird als virtuelles

Wasser bezeichnet. Da die Herstellung vieler Produkte allerdings häufig in anderen Ländern stattfindet, nutzen wir so auch indirekt Wasser in weit entfernten, oftmals eher wasserarmen Gebieten.

Die Wanderausstellung „Ich sehe Was(ser), was du nicht siehst – Virtuelles Wasser begreifen“ widmet sich genau diesem vielschichtigen Thema. Sie wurde von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Mathematikums in Gießen in Kooperation mit Prof. Kerstin Kremer (IPN Kiel) und Prof. Sandra Sprenger (Universität Hamburg) für die Sekundarstufe I entwickelt. Nach der Eröffnung in Gießen im September 2015 ist die Ausstellung nun auf Wanderschaft und wird von Ende Mai bis Juli 2016 unter Schirmherrschaft des schleswig-holsteinischen Umweltministers Dr. Robert Habeck in der Phänomena in Flensburg gezeigt. Im Herbst 2016 wird die Ausstellung dann im M!ND in Würzburg und im Internationalen Maritimen Museum in Hamburg zu sehen sein. Begleitend zur Ausstellung in der Phänomena werden aktuell Lehrerfortbildungen in Schleswig-Holstein angeboten, die sich mit der Einbindung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in



den Fachunterricht Biologie/Geographie beschäftigen.

Die Ausstellung zeigt, wie es zu den erstaunlichen Mengen an virtuellem Wasser in unseren Produkten kommt und welchen Einfluss unser Konsum auf den Wasserhaushalt anderer Länder haben kann. Auch Basiswissen wird vermittelt: So wird beispielsweise mit einem Flaschengarten verdeutlicht, wie der Wasserkreislauf funktioniert. In einem dicht verschlossenen Glasgefäß wachsen fünf Pflanzenarten, ohne dass menschliches Eingreifen notwendig ist. Die Bewässerung der Pflanzen findet nur durch den natürlichen Prozess des Abregnens statt. An der interaktiven Station „Erpumpe dir deine Tomate“ geht es um den Wasserverbrauch in verschiedenen Anbaugebieten: Wie viel Wasser muss für eine Tomate aufgewendet werden, die in den Niederlanden angebaut wird und wie viel für eine, die in Ägypten wächst?

► Informationen zum Thema

Prof. Dr. Kerstin Kremer
kremer@ipn.uni-kiel.de
www.ipn.uni-kiel.de/de/forschung/projekte/isw



Das Projekt-Team: v.l.n.r.: Prof. Kerstin Kremer, IPN Kiel, Prof. Albrecht Beutelspacher, Mathematikum Gießen, Prof. Sandra Sprenger, Universität Hamburg

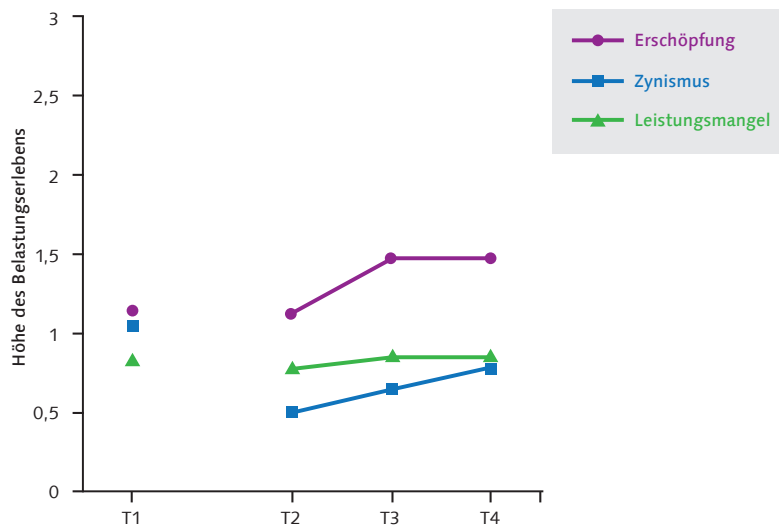


Abbildung 1: Mittlere Vorbelastungswerte am Ende des Studiums (T1) sowie Entwicklung der drei Dimensionen des Belastungserlebens – Erschöpfung, Zynismus und Leistungsmangel – bei angehenden Lehrkräften (T2 = Beginn des Vorbereitungsdienstes, T3 = nach einem halben Jahr, T4 = nach einem Jahr).

Im Allgemeinen wird angenommen, dass der Einstieg in die Praxis bzw. in das Berufsleben – insbesondere im Lehramt – mit besonderen Herausforderungen und damit eventuell auch mit erhöhtem Belastungserleben einhergeht. Immer wieder tritt in diesem Zusammenhang der Begriff des Praxisschocks auf, um mögliche Anpassungsprobleme und Veränderungen im Erleben und Verhalten angehender Lehrkräfte in der Übergangsphase zu umschreiben.

In PaLea liegen dazu bereits erste Erkenntnisse vor. In einer aktuellen Untersuchung mit 176 Referendarinnen und Referendaren wurde untersucht, ob und wie Veränderungen im Belastungserleben im Übergang vom Studium in den Beruf stattfinden.¹ Hierzu wurden die angehenden Lehrkräfte am Ende ihres Studiums (T1) sowie drei Mal im Vorbereitungsdienst – zu Beginn (T2), nach einem halben Jahr (T3) und nach einem Jahr (T4) – zu den drei Dimensionen Erschöpfung (z. B. sich emotional ausgelaugt zu fühlen), Zynismus (z. B. an der Bedeutsamkeit des Studiums/Referendariats zu zweifeln) und Leistungsmangel (z. B. nicht der Überzeugung zu sein, gute Arbeit zu leisten) befragt.

Insgesamt deuten die Befunde auf eher unterdurchschnittliche Ausprägungen in emotionaler Erschöpfung, Zynismus und Leistungsmangel bei den angehenden Lehrkräften hin. Mit Blick auf die Entwicklung des Belastungserlebens waren durchschnittliche Anstiege in der emotionalen Erschöpfung und im Zynismus über die Dauer des ersten Jahres im Vorbereitungsdienst zu verzeichnen (siehe Abbildung 1). Für emotionale Erschöpfung zeigte sich

ein Anstieg mittleren Effekts im ersten Halbjahr und ein Verbleib auf diesem erhöhten Niveau im zweiten Halbjahr. Für Zynismus zeichnete sich ein moderater linearer Anstieg über den gesamten Zeitraum ab. Hinsichtlich Leistungsmangel konnten keine Veränderungen beobachtet werden.

Besonders interessant ist, dass sich zur Erklärung des Belastungserlebens sowohl personale als auch soziale und institutionelle Aspekte als wichtig herausstellten. Zum einen trugen interindividuelle Unterschiede in emotionaler Erschöpfung und Zynismus vor Eintritt in den Vorbereitungsdienst zum Ausmaß an Belastung einer Person im Vorbereitungsdienst bei.

Zum anderen sind Selbstwirksamkeitserwartungen der Befragten, soziale Unterstützung durch andere angehende Lehrkräfte und die Zufriedenheit mit den Ausbildungslehrkräften sowie die Dauer ausschließlicher Hospitation als institutionelles Merkmal mit dem Belastungserleben nach Eintritt in den Vorbereitungsdienst assoziiert. So zeigte sich, dass Erschöpfung, Zynismus und Leistungsmangel jeweils konsistent über alle Messzeitpunkte mit der beruflichen Lehrer-Selbstwirksamkeitserwartung zusammenhängen. Diese wird demnach nicht erst im Verlauf des ersten Berufsjahres mit zunehmender Übernahme der Lehrerrolle relevant, sondern ist von Beginn des Vorbereitungsdienstes an bedeutsam.

Sowohl die Zufriedenheit mit der Ausbildungslehrkraft als auch der soziale Austausch mit anderen angehenden

Lehrkräften waren negativ mit dem Belastungserleben assoziiert. Die Ergebnisse stützen demnach die Annahmen zur förderlichen Rolle des Mentorings am Berufseinstieg und dem beständigen Austausch mit Kolleginnen und Kollegen, die sich auf der gleichen Stufe der beruflichen Karriere befinden. Zudem wirkt eine längere Dauer ausschließlicher Hospitation zu Beginn des Vorbereitungsdienstes einem Anstieg in der Erschöpfung entgegen. Sie könnte nicht nur einen Aufschub vor dem als belastend empfundenen Unterrichten, sondern auch geeignete Lerngelegenheiten für den Aufbau von schützenden Ressourcen bieten. Insgesamt deuten die Ergebnisse der vorliegenden Studie auf einen im Durchschnitt nicht sehr ausgeprägten Praxisschock im Belastungserleben hin. Allerdings bestand auch bedeutsame interindividuelle Variabilität, so dass die Ausprägungen und Verläufe für Einzelne durchaus äußerst ungünstig ausfallen können.

Anknüpfend an diese ersten Erkenntnisse zur professionsbezogenen Entwicklung am Übergang vom Studium zum Beruf bietet sich mit der Fortsetzung des Forschungsvorhabens PaLea in den folgenden zwei Jahren die Möglichkeit, die bisherige Stichprobe auch weiterhin im Vorbereitungsdienst und in den Anfangsjahren der Berufstätigkeit als ausgebildete Lehrpersonen zu verfolgen. Somit können praxisrelevante Erkenntnisse für die Gestaltung entscheidender Übergänge der Lehrkräfteausbildung gewonnen werden. Mit einer Ausweitung des Projektes auf die Schülerebene sollen zudem erstmalig Effekte auf Merkmale der Klassenführung und des Unterrichtsgeschehens näher in den Blick genommen werden. PaLea im Referendariat wird in Kooperation mit der Christian-Abrechts-Universität zu Kiel durchgeführt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit Unterstützung des Projektträgers im Deutschen Zentrum für Luft – und Raumfahrt (DLR) gefördert.

► Informationen zum Thema

Dr. Andrea Bernholt

abernholt@ipn.uni-kiel.de

Prof. Dr. Friederike Zimmermann

zimmermann@psychologie.uni-kiel.de

www.palea.uni-kiel.de

¹ Zimmermann, F., Kaiser, J., Bernholt, A., Bauer, J., & Rösler, L. (in Druck). Veränderungsverläufe in Burnout-Dimensionen: Die Bedeutung personaler und sozialer Faktoren angehender Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*.



Europäische ScienceOlympiade in Estland: Deutsches Schülerteam wird Europameister

Nach den Erfolgen der deutschen Schülerteams bei den Europäischen ScienceOlympiaden in den vergangenen Jahren waren die Erwartungen in diesem Jahr besonders hoch. Das deutsche Team fuhr nämlich als Titelverteidiger mit dem EUSO-Pokal im Gepäck zur 14. Europäischen ScienceOlympiade (EUSO), die in Estland ausgetragen wurde.

Bei der Europäischen ScienceOlympiade messen sich einmal im Jahr Schülerteams aus den Ländern der europäischen Union beim Lösen von fächerverbindenden, experimentellen naturwissenschaftlichen Aufgaben. 23 Länder der Europäischen Union hatte Gastgeber Estland vom 7. Mai bis zum 14. Mai 2016 zur 14. EUSO in die alten Universitätsstädte Tartu und Tallinn eingeladen. Jedes Land tritt mit



Die deutsche Delegation bei der 14. EUSO 2016 in Tartu mit den beiden Schülerteams und Mentoren.



Das Europameisterteam mit dem Präsidenten der EUSO, Dr. Michael Cotter.

zwei Schülerteams mit jeweils einer Expertin bzw. einem Experten in Biologie, Chemie und Physik und den begleitenden Mentoren an. Das deutsche Team A bildeten Isabel Richter (Carl-von-Ossietzky-Gymnasium Bonn), Leo Gitin (Wilhelm-Ostwald-Schule Leipzig) und Konstantin Schwark (Carl-Zeiss-Gymnasium Jena), Team B bestand aus Luis Langfeld (Käthe-Kollwitz-Gymnasium Berlin), Kai Gipp (Wilhelm-Ostwald-Schule Leipzig) und Johannes Günzl (Albert-Schweitzer-Gymnasium Erfurt).

Mit großer Begeisterung gingen die 46 Schülerteams an die experimentellen Aufgaben und zeigten ihr Können. Die beiden fächerverbindenden Klausuren befassten sich mit gesellschaftlich aktuellen Themen

wie der Entwicklung einer alternativen Batterie für den Fahrzeugantrieb, die sich dann auch in einem spannenden Rennen als Energiequelle eines Modellautos bewähren musste. Die zweite Klausur hatte das Thema Milch aus biologischer, chemischer und physikalischer Sicht im Fokus. Wichtig für den Teamerfolg war ein koordiniertes gemeinsames Vorgehen mit sehr guter Zeiteinteilung.

Am Ende einer arbeitsreichen Woche stand fest: Unter 46 teilnehmenden Teams belegte Team A den 1. Platz und gewann eine Goldmedaille. Team B belegte einen hervorragenden 12. Platz und konnte sich über eine Silbermedaille freuen. Damit ist Deutschland erneut beste Nation in diesem europäischen Vergleich geworden. Der begehrte EUSO-Pokal reiste so wieder mit zurück nach Deutschland und wird nun für ein weiteres Jahr in den Heimatschulen von Team A in Bonn, Jena und Leipzig zu sehen sein. Im nächsten Jahr geht es dann zur 15. EUSO nach Kopenhagen, Dänemark.

► **Informationen zum Thema**
PD Dr. Burkhard Schroeter
schroeter@ipn.uni-kiel.de

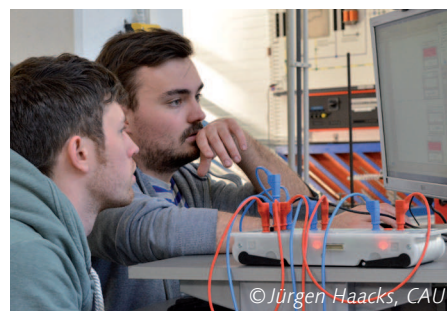
Lehramt in Bewegung: Fach und Fachdidaktik arbeiten in der Ausbildung von Lehrkräften Hand in Hand

Die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) fördert im Rahmen der Initiative „CAU-LiB – Lehramt in Bewegung“ seit dem Jahr 2015 insgesamt 15 Projekte, die die Lehramtsausbildung an der CAU weiter verbessern wollen. Das IPN ist an mehreren Projekten dieser Initiative beteiligt.

Eines der Projekte konzipiert und evaluiert ein neues Anfängerpraktikum für Lehramtsstudierende im Fach Physik. Das Besondere an dem neuen Praktikum ist, dass physikalische und physikdidaktische Fragestellungen gezielt verknüpft werden und ein direkter Bezug zur Schulpraxis hergestellt wird. In zwölf neu entwickelten Versuchen vertiefen die Studierenden ihr in Grundlagenvorlesungen erworbenes Wissen und reflektieren über Nutzen und Schwierigkeiten für den Schulunterricht. Fachwissenschaft und Fachdidaktik arbeiten dabei eng zusammen. Anders als in herkömmlichen Praktika lernen die Studie-

renden also nicht nur, wie man ein Experiment durchführt, sondern auch, wie man Wissen mit Hilfe von Experimenten vermitteln kann. Das Praktikum führt so die fachliche Ausbildung mit physikdidaktischen Kompetenzen zusammen, die Studierende später für die Gestaltung ihres Physikunterrichts benötigen.

Der Bezug zum Physikunterricht wird hergestellt, indem Versuche auf die aktuellen Lehrpläne abgestimmt sind und schultypische Messgeräte und Software zum Einsatz kommen. Vom Smartphone über Videoanalysen von physikalischen Prozessen bis hin zur Analyse von Zeitreihen können Studierende ihre fachlichen Kenntnisse in diesem Praktikum für den Schuleinsatz weiterentwickeln. Das neu entwickelte Praktikum baut auf den aktuellen Erkenntnissen physikdidaktischer Forschung auf. Neben der Ausbildung von Studierenden werden auch Fragen zur Motivation und zum Lern-



Das neue Praktikum für Lehramtsstudierende: elektrische Schaltungen und Vorgänge wie das Laden und Entladen von Kondensatoren als Unterrichtsgegenstand.

erfolg bei den Studierenden in den Blick genommen. Ein weiteres Ziel ist es, Wirkungen und die optimale Beschaffenheit von adressatengerechten Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium zu erforschen.

► **Informationen zum Thema**
Jasmin Andersen
andersen@ipn.uni-kiel.de

Kompetenzzuwächse am Ende der Sekundarstufe I: Was lernen wir aus PISA?

Im Rahmen von PISA 2012 wurde eine Messwiederholungsstudie realisiert. Schülerinnen und Schüler, die im Jahre 2012 in der 9. Jahrgangsstufe in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Lesen getestet worden waren, wurden ein Jahr später in der 10. Jahrgangsstufe erneut mit PISA-Instrumenten getestet. Die Veränderungen der Leistungen über ein Schuljahr geben Auskunft darüber, ob das letzte Schuljahr in der Sekundarstufe I noch zu einer Steigerung der in PISA gemessenen Kompetenzen führt. Insgesamt sind die Befunde ermutigend.

PISA in Deutschland

Das Programme for International Student Assessment (PISA) untersucht seit dem Jahr 2000 in einer großen Zahl von Staaten die mathematischen und naturwissenschaftlichen und die Lesekompetenzen von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern. PISA soll international vergleichend die Leistungsfähigkeit von Bildungssystemen dokumentieren und den Teilnehmerstaaten Auskunft geben, wie gut Jugendliche auf berufliche und gesellschaftliche Teilhabe vorbereitet sind. Das IPN hatte in den Jahren 2003 und 2006 die Federführung beim nationalen Projektmanagement von PISA in Deutschland inne. Seit 2010 arbeiten das IPN, die Technische Universität München (TUM) und das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt im Zentrum für Internationale Vergleichsstudien (ZIB) zusammen. Das ZIB war verantwortlich für PISA 2012 und 2015 und bereitet aktuell PISA 2018 vor. Wie schon im Jahr 2003 hat das ZIB bei PISA 2012 die Möglichkeit umgesetzt, die Schülerinnen und Schüler der 9. Jahrgangsstufe, die

2012 getestet wurden, ein Jahr später, am Ende der 10. Jahrgangsstufe, erneut zu testen. Diese PISA 2012-Plus-Studie ist eines der kooperativen Kernprojekte im ZIB. Das IPN hat bei der Auswertung der Daten dieser Messwiederholung die Federführung übernommen und aus Sicht der Schuleffizienzforschung äußerst interessante Ergebnisse vorlegen können. Die Schuleffizienzforschung stellt sich u. a. die Frage, wie groß der Leistungszuwachs in Kernbereichen schulischer Bildung ist, der in einem Schuljahr erreicht wird. Amerikanische Studien, die sich auf die Mathematik und das Lesen beziehen, zeigen, dass gegen Ende der Sekundarstufe I die Leistungszuwächse gegen Null gehen.

Wie groß sind die Zugewinne im Lesen, in der Mathematik und in den Naturwissenschaften im 10. Schuljahr?

PISA 2003 hat auf diese Fragen zumindest für die Mathematik und die Naturwissenschaften eine Antwort gegeben: Auf dem PISA-Maßstab mit einem internationalen Mittelwert von 500 Punkten gewannen deutsche Schülerinnen und Schüler damals im Mittel in Mathematik 25 Punkte, in den Naturwissenschaften 21 Punkte. Dies entsprach sogenannten Effektstärken von $d = 0.33$ in Mathematik und $d = 0.24$ in den Naturwissenschaften. Die Zuwächse waren statistisch signifikant und substantiell, ließen sich aber erst finden, nachdem Schulen bzw. Schülerinnen und Schüler, die unplausibel große Leistungsänderungen in der 10. Jahrgangsstufe aufwiesen, von den Analysen ausgeschlossen worden waren. In PISA 2012-Plus wurden elaboriertere statistische Auswertungsmethoden als 2003 angewendet, es wurden diesmal

keine Schulen bzw. Schülerinnen und Schüler ausgeschlossen und die Zuwächse in der 10. Jahrgangsstufe für Mathematik, die Naturwissenschaften und das Lesen ermittelt. Weiterhin interessierten auch Unterschiede zwischen Bildungsgängen (gymnasial vs. nichtgymnasial). In den Analysen konnten für das Fach Mathematik 6.358 Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden, beim Lesen waren es 4.954 und in den Naturwissenschaften 4.930. Abbildung 1 zeigt Veränderungen von der 9. zur 10. Jahrgangsstufe in Abhängigkeit von der getesteten Domäne und dem besuchten Bildungsgang. In der Tat ergeben sich ermutigende Befunde. So weisen Schülerinnen und Schüler nichtgymnasialer Bildungsgänge in allen drei getesteten Bereichen keine Zuwächse auf, in den Naturwissenschaften ist sogar ein substantieller Verlust beobachtbar. Anders ist das Bild auf dem Gymnasium, wo in Mathematik und den Naturwissenschaften noch bedeutsame Zuwächse erreicht werden. Zugegebenermaßen erheben die in PISA eingesetzten Tests nicht den Anspruch, dass sie lehrplanvalide sind und in der 10. Jahrgangsstufe noch Lerngelegenheiten in der Schule zur Kompetenzsteigerung angeboten werden. Gleichzeitig stehen aber viele der getesteten Schülerinnen und Schüler in den nichtgymnasialen Bildungsgängen kurz vor dem Übertritt in die berufliche Ausbildung. Akzeptiert man, dass die in PISA getesteten Kompetenzen wichtig für eine erfolgreiche berufliche Teilhabe sein sollen, so bleibt nur die Schlussfolgerung, dass zumindest das letzte Jahr der Sekundarstufe I hier keine spezifischen Fördereffekte mehr zeitigt. Im ZIB sind weitere Analysen geplant, um der Frage nachzugehen, welche Jugendlichen in welchen Schulen unter welchen individuellen, unterrichtlichen und schulischen Voraussetzungen Zuwächse aufweisen und wer Verluste aufweist. Wir versprechen uns so Erkenntnisse, wie man das Ende der Sekundarstufe I mit Blick auf Kompetenzen, die den Übergang in die beruflichen Erstausbildung erleichtern sollen, weiter optimieren kann.

► Informationen zum Thema

Prof. Dr. Olaf Köller,
Prof. Dr. Gabriel Nagy,
Prof. Dr. Oliver Lüdtke
nagy@ipn.uni-kiel.de

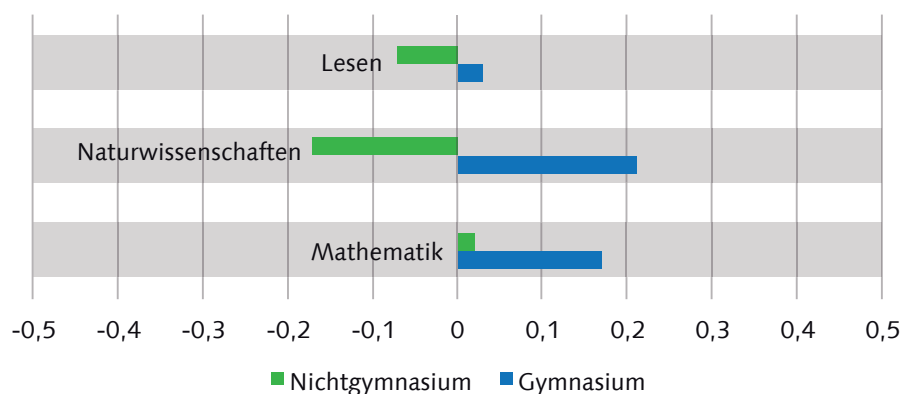


Abbildung 1: Leistungszuwächse nach Testdomäne und Bildungsgang.

Einflussfaktoren für eigenständiges Experimentieren

Ein Beitrag von Lina Boyer, die mit ihrer Abschlussarbeit den IPN-Preis für herausragende empirische Masterarbeiten 2015 gewonnen hat

Das Experiment hat im wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnungsprozess eine zentrale Funktion. Es wird unter anderem dazu verwendet, wissenschaftliche Theorien zu prüfen und Wissen zu generieren. Dementsprechend fordern die Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss im Fach Physik, dass die Schülerinnen und Schüler am Ende der Sekundarstufe I eigenständig Experimente planen, durchführen und auswerten können. Es zeigt sich allerdings, dass Schülerinnen und Schüler oftmals Probleme haben, beim Experimentieren systematisch und strategisch vorzugehen. Ohne eine unterrichtliche Förderung ist ein Großteil der Schülerinnen und Schüler nicht in der Lage, selbstständig zu experimentieren.

bezogenen Einflussfaktoren sind bedeutsam für erfolgreiches Experimentieren insgesamt und in einzelnen Phasen des Experiments?

Um den Einfluss möglicher personenbezogener Faktoren zu klären, wurden das Vorwissen, das Interesse und die sprachliche Fähigkeiten der Probandinnen und Probanden erhoben. Anschließend wurden sie aufgefordert, zehn offene Experimente zu planen, durchzuführen, auszuwerten und zu diskutieren. Alle zehn Experimente waren im Themenbereich Mechanik und auf dem Niveau der Sekundarstufe I angesiedelt. Zusätzlich sollte zu jedem dieser Experimente ein Protokoll angefertigt werden. Diese Protokolle stellten die

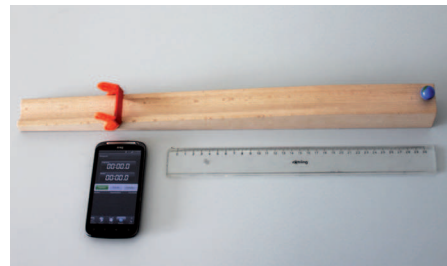


Abbildung 1: Aufbau des Experiments zur gleichmäßig beschleunigten Bewegung.

Tabelle 1: Standardisierte Regressionskoeffizienten des experimentellen Erfolges für den gesamten Prozess und die einzelnen Phasen des Experimentierens

| Standardisierte Regressionskoeffizienten β für die unterschiedlichen Experimentierphasen | | | | |
|--|------------------|---------|------------|------------|
| Variable | gesamter Prozess | Planung | Auswertung | Diskussion |
| Vorwissen | .36* | .25 | .49** | .36* |
| Sprachliche Fähigkeiten | .14 | .08 | .26* | -.07 |
| Interesse | .38** | .43** | .20 | .20 |
| R^2_{Korr} | .37 | .29 | .46 | .15 |

Anmerkung: * $p < .05$; ** $p < .01$

Abhängige Variable: erfolgreiches Experimentieren

Als Grundlage einer gezielten Förderung im Unterricht ist es notwendig zu wissen, welche personenbezogenen Einflussfaktoren für das selbstständige Experimentieren ausschlaggebend sind. In bisherigen Untersuchungen wurden unter anderem Faktoren wie Vorwissen, Interesse oder auch sprachliche Fähigkeiten als Voraussetzung für erfolgreiches Experimentieren identifiziert. Die meisten Studien unterscheiden dabei allerdings nicht zwischen einzelnen Phasen des Experimentierens, obwohl anzunehmen ist, dass die einzelnen Faktoren nicht für alle Phasen des Experimentierens gleichermaßen relevant sind. Zum Beispiel ist zu erwarten, dass das themenbezogene Vorwissen einer Person für das Aufstellen von Hypothesen wichtiger ist als bei der Durchführung von Messreihen. Die Forschungsfrage der vorliegenden Untersuchung lautete daher: Welche personen-

Grundlage für die Beurteilung des erfolgreichen Experimentierens dar. Es wurden die unterschiedlichen Phasen des Experimentierens Planung, Durchführung, Beobachtung, Auswertung und Diskussion bewertet, wobei die Summe aller Phasen den Erfolg des gesamten Prozesses darstellt.

Zur Auswertung wurden multiple Regressionsanalysen für die einzelnen Phasen des Experimentierens sowie für den gesamten Prozess berechnet. Für die Phasen der Durchführung und Beobachtung ergaben sich keine signifikanten Regressionsmodelle, die standardisierten Regressionskoeffizienten für die anderen Phasen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass mehrere Faktoren das Experimentieren beeinflussen. Außerdem liefert die Studie Hinweise darauf, dass diese Fak-

toren, wie angenommen, in den Phasen unterschiedlich stark gewichtet sind. Für die Planung von Experimenten scheint das Interesse ein maßgeblicher Faktor zu sein. Physikunterricht sollte folglich dazu beitragen, das Interesse zu fördern, damit Schülerinnen und Schüler erfolgreich experimentieren. Für die Auswertung von Experimenten ist nicht ausschließlich das nötige Fachwissen relevant, sondern auch die sprachlichen Fähigkeiten. Personen mit höheren sprachlichen Fähigkeiten werten ihre Experimente erfolgreicher aus als Personen mit niedrigen, selbst wenn sie über gleich viel Vorwissen verfügen. Dieser Effekt kann hier auch dadurch begründet sein, dass die Versuchsprotokolle als Erfolgsmaß ausgewertet wurden. Eine mögliche Folgerung wäre daher zum Beispiel, bewusst die sprachliche Gestaltung von Versuchsprotokollen einzuüben.

In der Folge sollten nun zusätzliche Einflussfaktoren, welche für die einzelnen Experimentierphasen relevant sind, in die Untersuchung integriert werden, um so einen noch differenzierteren Überblick über die Unterstützungsmöglichkeiten beim Experimentieren zu erhalten. Beispielsweise könnten zusätzlich verschiedene Experimentierstrategien oder händische Fähigkeiten berücksichtigt werden. Sind dann die Stärken und Schwächen einer Schülerin oder eines Schülers bekannt, könnte entsprechend für jede Schülerin und jeden Schüler eine individuelle Förderung in den unterschiedlichen Phasen des Experimentierens angeboten und somit gezielt deren experimentelle Kompetenz gefördert werden.

► Informationen zum Thema

Lina Boyer
lina.boyer@uni-due.de

Untersuchungen zur Entwicklung des konzeptuellen Energieverständnisses in verschiedenen Kontexten

Das Konzept Energie besitzt eine hohe Relevanz in allen naturwissenschaftlichen Disziplinen; der Begriff Energie ist zudem allgegenwärtig in Politik, Gesellschaft und Alltag. Dementsprechend gilt ein solides Energieverständnis in all diesen Anwendungsbereichen als wichtiges Bildungsziel. Im deutschen Bildungsdiskurs gilt die Vorgabe, Schülerinnen und Schüler zum kompetenten Umgang mit Bildungsinhalten zu befähigen. Kompetenz umfasst dabei sowohl fachliche als auch praktische, soziale und motivationale Komponenten. Einen wesentlichen Aspekt des Kompetenzbegriffs stellt dabei die Kontextabhängigkeit dar. Bezogen auf das Energiekonzept bedeutet Kompetenz somit unter anderem, dessen Relevanz in vielfältigen Lern- und Anwendungskontexten zu erkennen und es gleichsam effektiv zur Lösung von Problemstellungen nutzen zu können.

Im Rahmen des hier beschriebenen Promotionsprojektes wurde der Versuch unternommen, die individuellen Konzeptionen von Schülerinnen und Schülern des normativ-naturwissenschaftlichen Konzeptes Energie detailliert qualitativ zu beschreiben und darauf aufbauend aufzuzeigen, wie durch eine reflektierte Auswahl von Lernkontexten das konzeptuelle Verständnis gefördert werden kann. Die Untersuchungen basieren dabei auf dem sogenannten Knowledge in Pieces-Ansatz nach A. A. diSessa. Dieser beschreibt die individuellen Konzeptionen von Schülerinnen und Schülern bezüglich eines normativen naturwissenschaftlichen Konzepts als dynamische Strukturen, welche aus vielzähligen einzelnen Wissens-elementen bestehen. Die Aktivierung dieser einzelnen Wissens-elemente einer Konzeption ist dabei wesentlich vom jeweiligen Lern- bzw. Anwendungskontext abhängig. Dementsprechend ist für die vorliegende Studie die Hypothese abgeleitet worden, dass eine thematisch möglichst heterogene Lernumgebung (d.h. mehrere verschiedene, nicht zu stark miteinander assoziierte Kontexte) das konzeptuelle Verständnis von Energie stärker befördert als eine zu homogene Lernumgebung, die sich aus sehr ähnlichen Kontexten zusammensetzt.

Zur Untersuchung dieser Hypothese wurden in einer Interventionsstudie je

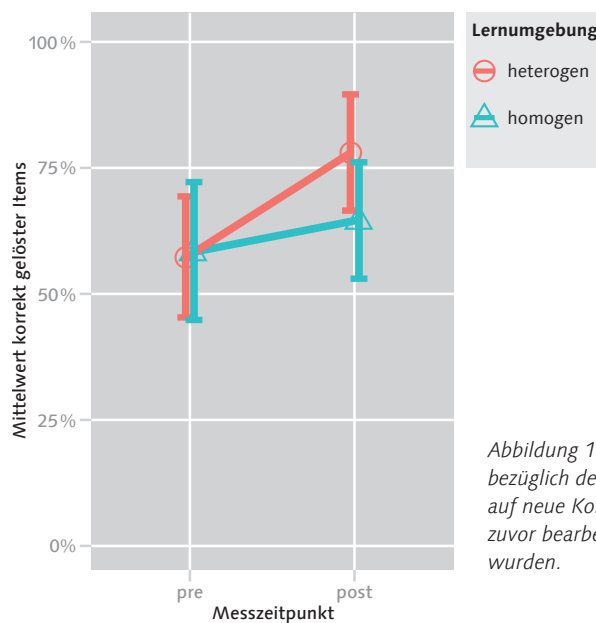


Abbildung 1: Vergleich der Interventionsgruppen bezüglich des Transfers konzeptuellen Wissens auf neue Kontexte, die nicht im Rahmen der zuvor bearbeiteten Lernumgebungen thematisiert wurden.

acht Paare von Schülerinnen und Schülern der 10. und 11. Jahrgangsstufe bei der in etwa zweistündigen Bearbeitung unterschiedlich kontextualisierter Lernumgebungen (tendenziell homogene vs. tendenziell heterogene Kontexte – z.B. verschiedene Kraftwerke vs. Kraftwerk, Photosynthese, Brennstoffe) zum Thema Energie videographiert. Dabei wurde die Leistungsentwicklung bezüglich des Energiekonzepts vor und nach der Bearbeitung der Lernumgebung quantitativ erfasst.

Auf Grundlage der erhobenen Videodaten erfolgte zunächst eine qualitative Beschreibung der Wissens-elemente, die Schülerinnen und Schüler unterschiedlichen Expertisegrades bei der Bearbeitung der energiebezogenen Lernumgebungen nutzen. Gemäß der Datenlage entsprechen viele der verwendeten Wissens-elemente vergleichsweise oberflächlichen Heuristiken, die den Kernideen des normativen Energiekonzeptes ähneln (z.B. "Energie kann nicht verloren gehen"; "Wärme wird immer frei"). Der Vergleich von Lernenden unterschiedlichen Expertisegrades verdeutlicht jedoch exemplarisch, wie insbesondere Hochleistende zusätzliche Wissens-elemente fachspezifischer Konzepte wie Kraft oder Elektrizität in ihre energiebezogenen Argumentationen integrieren und das Konzept somit erfolgreicher in vielzähligen Kontexten anwenden. Weniger leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sind nicht zu einer derartigen Konzeptintegration in

der Lage, was sich wiederum in Unterschieden in der Qualität der Konzeptanwendung über verschiedene Kontexte hinweg widerspiegelt.

Die quantitativen Ergebnisse deuten zudem darauf hin, dass das Lernen in einer eher heterogen kontextualisierten Lernumgebung, gemäß der obig formulierten Hypothese, den Transfer des konzeptuellen Wissens auf neue Kontexte erleichtert (vgl. Abb. 1).

Zusammenfassend wird festgestellt, dass Energie selbst auf basal qualitativem Niveau ein erklärungs-mächtiges Konzept darstellt. Es kann selbst jungen Schülerinnen und Schülern helfen, vielzählige Prozesse in ihrer Umwelt zu beschreiben. Um jedoch die globale, abstrakte und komplexe Natur des Konzeptes tiefgründig zu verinnerlichen, sind erweiterte mathematische Betrachtungen sowie die Integration weiterer fachspezifischer Konzepte notwendig. Vielfältig kontextualisierte Lerngelegenheiten können diesen Prozess erleichtern und fördern zugleich die Flexibilität bei der letztlich relevanten Fähigkeit, das Energiekonzept in unterschiedlichen thematischen Kontexten anwenden zu können.

► **Informationen zum Thema**
Dr. Sören Podschuweit
podschuweit@ipn.uni-kiel.de

VERÖFFENTLICHUNGEN



50 Jahre IPN – Forschen für die Gesellschaft

Die IPN-Jubiläumsbroschüre ist erschienen: Im Jahr 1966 auf dem Höhepunkt der sogenannten Bildungskatastrophe gegründet, feiert das IPN in diesem Jahr sein fünfzigjähriges Bestehen. Die Broschüre macht eine Zeitreise durch ein halbes Jahrhundert IPN-Geschichte und Bildungsforschung, stellt aktuelle

Forschungsergebnisse zu mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildungsprozessen vor und lässt Förderer sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu Wort kommen. Interessierte können sich die Broschüre kostenfrei zuschicken lassen. Wer dies möchte, sollte eine E-Mail senden an: csec@ipn.uni-kiel.de

Ute Harms (Hrsg.)

Energie in der Biologie

Themenheft der Zeitschrift „Unterricht Biologie“,
Jg. 40, Heft 411

Velber: Friedrich-Verlag, 2016. 15,50€
ISSN 0341-5260



Alle Lebensprozesse gehen mit energetischen Zustandsänderungen einher. Daher nimmt der Energiebegriff in den Lebenswissenschaften eine zentrale Bedeutung ein.

Allerdings wird nur selten Energie als ein alle Systeme des Lebendigen betreffendes und durchziehendes Prinzip explizit gemacht. Um ein kohärentes Biologieverständnis im Unterricht zu fördern,

ist es sinnvoll, die fundamentale Bedeutung des Begriffs Energie (im Sinne eines Prinzips oder Basiskonzepts) über die gängigen Themen hinaus für die Schülerinnen und Schüler in den unterschiedlichen Themenzusammenhängen erkennbar und nutzbar zu machen.

Kerstin Kremer, Bernhard Sieve (Hrsg.)

Materialien für die Zukunft

Themenheft der Zeitschrift „Naturwissenschaften
im Unterricht – Chemie“, Jg. 27, Heft 156

Velber: Friedrich-Verlag, 2016. 17,50€,
ISSN 0946-2140



Sind Nanopartikel schädlich? Wie nachhaltig ist das Ökohandy? Welche Struktur besitzt eine Fassadenversiegelung, die einen Wasserstrahl reflektiert? Moderne Materialien bieten mannigfaltige Anknüpfungspunkte und kontextuelle Zugänge für einen alltagsorientierten Chemieunterricht.

Die inhaltlichen Beispiele reichen von Verbundwerkstoffen über

Materialien auf Mikro- und Nanoebene bis hin zu adaptiven bzw. intelligenten Materialien.

- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter als Newsletter (E-Mail angeben).
- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter per Post.
- Meine Adresse hat sich geändert.
- Meine Adresse soll aus der IPN-Kartei entfernt werden.

Titel, Name, Vorname

Straße und Hausnummer oder E-Mail

PLZ, Ort

dienstl. Funktion/Fach



Herausgeber: Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik · www.ipn.uni-kiel.de

Anschrift: IPN · Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel

Postanschrift: IPN · 24098 Kiel

E-Mail: ipnblaetter@ipn.uni-kiel.de

Tel.: 0431/880-3122 · Fax 0431/880-5212

Redaktion: Margot Janzen, Knut Neumann, Ute Ringelband

Gestaltung: Sonja Dierk/IPN

Druck: Schmidt & Klaunig · Ringstraße 19 · 24114 Kiel

Die **IPN BLÄTTER** erscheinen vierteljährlich in einer Auflage von 8.000 Exemplaren. Beiträge aus den **IPN BLÄTTERN** dürfen mit Quellenangabe abgedruckt werden.



IPN Blätter

Informationen aus dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik



Das ManKobE-Projekt – Mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen in der beruflichen Erstausbildung

Schulisch erworbene Kompetenzen werden spätestens mit Etablierung großer Schulleistungsstudien als bedeutsam für eine erfolgreiche berufliche Erstausbildung diskutiert. Empirisch ist dies aber nicht erschöpfend untersucht worden. Hier setzt das Projekt ManKobE an, das im Rahmen des Senatsausschusses Wettbewerb der Leibniz-Gemeinschaft gefördert und gemeinsam von allen Abteilungen des IPN, der Universität Stuttgart, des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung (Bonn) und des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (Berlin) durchgeführt wird.

ManKobE ist eine Längsschnittstudie über die gesamte Zeit der Ausbildung mit vier Messzeitpunkten zu Beginn (Herbst 2012), etwa nach der Hälfte (Frühjahr 2014), zum Ende (Frühjahr 2015) und postalisch nach Abschluss (Herbst 2016) der Ausbildung. Die Stichprobe umfasste zum ersten Messzeitpunkt $N = 3063$ Auszubildende aus den Berufsfeldern Industriekaufleute, gewerblich-technische Berufe (Industriemechanik, Elektronik, KFZ-Mechatronik) und Laborberufe (Biologie- und Chemielaborantinnen und -laboranten).

Fortsetzung auf Seite 3

NOTIZEN

Unter dem Motto „Science connects!“ kamen vom 29. August bis zum 2. September 2016 zehn deutsche und zehn japanische Schülerinnen bzw. Schüler zum 2. **Deutsch-Japanischen ScienceCamp** an das IPN nach Kiel.



2. *Deutsch-Japanisches ScienceCamp 2016.*
Foto: IPN Vierk

Die Veranstaltung bringt an naturwissenschaftlichen und mathematischen Themen interessierte Jugendliche beider Länder zusammen. Für die deutschen Schülerinnen und Schüler ist das IPN nicht unbekannt. Sie alle haben bereits im vergangenen Jahr an einem der vom IPN ausgerichteten und vom

Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Schülerwettbewerb teilgenommen. Sie erhielten die Einladung zum ScienceCamp als Förderpreis für ihre Leistungen in dem Wettbewerb.

Zum 66. Mal fand die **Nobelpreisträgertagung**, diesem Jahr der Physik gewidmet, auf der Insel Lindau statt. Das IPN war, vertreten durch die Abteilungen Didaktik der Physik und Chemie, eingeladen, einen Workshop für ausgewählte Lehrkräfte der Physik auf dieser ganz besonderen Tagung zu gestalten. Der Workshop zeigte am Beispiel der Themenfelder Energie und Nanotechnologie, wie sich aktuelle naturwissenschaftliche und fachdidaktische Forschung in den Physikunterricht integrieren lässt. Der Workshop nahm auch besonders leistungsstarke und interessierte Schülerinnen und Schüler in den Blick.

„Sprache und Kommunikation im Unterricht“ so lautete in diesem Jahr das Thema der **schleswig-holsteinischen**

Sommeruniversität. 56 Lehrerinnen und Lehrer kamen vom 25. bis 27. August 2016 für die Veranstaltung in der Akademie Sankelmark/Europäische Akademie in der Nähe von Flensburg zusammen, um einen Einblick in wissenschaftliche Erkenntnisse zur Bedeutung von Sprache und Kommunikation für den Schulunterricht zu bekommen und diese vor dem Hintergrund ihrer Praxiserfahrung zu diskutieren. Die vom Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein (MSB), dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN), der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und dem Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (IQSH) gemeinsam angebotene Sommeruniversität hat zum Ziel, den Dialog zwischen Wissenschaft, schulischer Praxis und Bildungspolitik im Land zu fördern sowie aktuelle Befunde aus der allgemeinen und fachbezogenen Bildungsforschung in ihrer Bedeutung für die Unterrichtspraxis zu beleuchten.

Fachliches Lernen mit Medien – Interdisziplinäre Expertentagung im IPN

Welche Chancen und Potenziale ergeben sich durch die Einführung digitaler Medien für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht? Welche Konsequenzen für die Ziele, Organisation und Gestaltung fachlicher Lernprozesse an schulischen und außerschulischen Lernorten resultieren aus der Nutzung von Medien? Wie können unterschiedliche Funktionen eines Mediums im Fachunterricht berücksichtigt werden? Diese und weitere Fragen zum Thema Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht wurden am 2. und 3. Juni 2016 auf einer Expertentagung im IPN interdisziplinär diskutiert. An der Tagung nahmen 25 Expertinnen und Experten aus den Didaktiken der Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik und Physik, der Mediendidaktik, der Lehr- und Lernforschung, von außerschulischen Lernorten sowie aus der Bildungsadministration aus Deutschland und den Niederlanden teil. Neben Impulsvorträ-

gen aus den Didaktiken der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer, in denen theoretische Perspektiven ebenso wie fachspezifische „best-practice“-Perspektiven aufgezeigt wurden, gab es ausreichend Gelegenheit in einen interdisziplinären wissenschaftlichen Austausch zum Thema Medieneinsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachunterricht zu treten. Ziel der Tagung war es, fachdidaktische Begründungslinien zum Medieneinsatz unter Berücksichtigung praktischer Ansätze zu synthetisieren, um gemeinsam den Stand des wissenschaftlichen Diskurses im Bereich der Mediennutzung aufzuzeigen. Initiator der Tagung ist das fünfköpfige, interdisziplinär besetzte Leitungsgremium des Projektes „Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht“ (MiU). Das Projekt wird von der Joachim Herz Stiftung gefördert und disziplinübergreifend von Vertreterinnen und Vertretern der Didaktiken der Biologie, Chemie, Physik und Mathematik durchgeführt. Untersucht werden Bedingungen eines lernzielorientierten Medieneinsatzes in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Funktionen eingesetzter Medien im fachlichen Lernprozess. Der auf der Tagung initiierte Diskurs wird in einem Tagungsband festgehalten und fortgeführt, in dem neben den fachdidaktischen Bezugslinien, die interdisziplinäre Sicht auf Chancen und Potenziale des Einsatzes von Medien beispielsweise auch Aspekte der lernortübergreifenden Mediennutzung dargelegt und diskutiert werden.

► Informationen zum Thema

Prof. Dr. Julia Schwanewedel

schwanewedel@ipn.uni-kiel.de

<http://www.ipn.uni-kiel.de/de/forschung/projekte/miu>



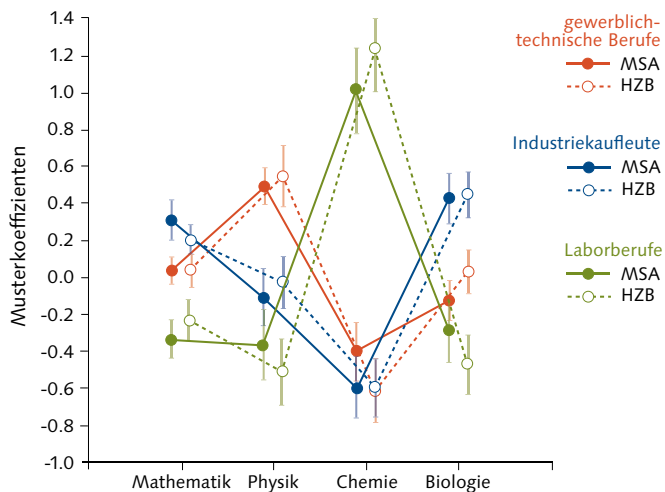


Abbildung 1. Musterkoeffizienten (inklusive 95% Konfidenzintervalle) aus multinomialen Regressionsmodellen zur Prognose des Ausbildungsfelds. MSA: mittlerer Schulabschluss, HZB: Hochschulzugangsberechtigung.

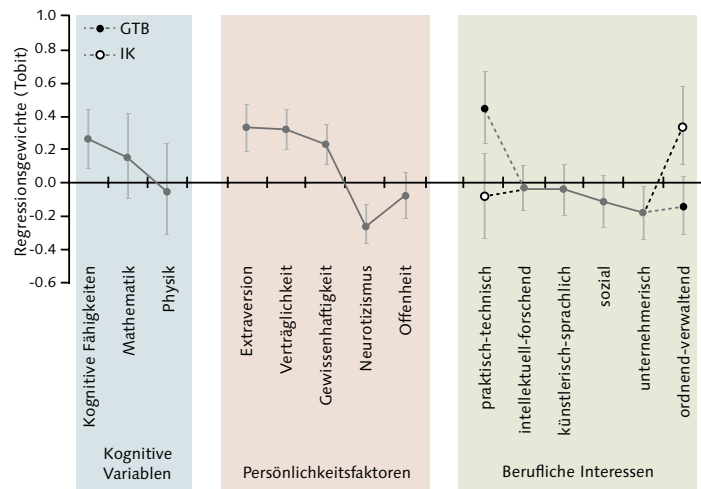


Abbildung 2. Regressionsgewichte zur Vorhersage der Nichterwägung des Abbruchs. Graue Regressionsgewichte unterscheiden sich nicht zwischen Ausbildungsfeldern. GTB: gewerblich-technische Berufe, IK: Industriekaufleute.

Im Projekt wurde die Frage untersucht, inwieweit individuelle Stärken und Schwächen in schulischen Kompetenzen mit der Aufnahme einer Berufsausbildung in den unterschiedlichen Feldern assoziiert sind. In multinomialen Regressionsanalysen wurden prototypische Muster individueller schulischer Kompetenzen in Mathematik, Physik, Chemie und Biologie geschätzt, die mit einer hohen Chance des Eintritts in die verschiedenen Ausbildungsfelder einhergehen.

Individuelle Stärken in Physik bei Schwächen in Chemie waren prädiktiv für die Zugehörigkeit zu gewerblich-technischen Berufen (siehe Abbildung 1). Die Zugehörigkeit zu Laborberufen wurde durch Stärken in Chemie und ein ausgeglichenes Niveau in den übrigen Bereichen vorhergesagt. Schließlich waren Stärken in Mathematik und Biologie bei geringeren Kompetenzständen in Chemie und Physik, prädiktiv für die Zugehörigkeit zu den Industriekaufleuten. Diese Ergebnisse zeigten sich unabhängig vom Schulabschluss. So bleibt festzuhalten, dass Schülerinnen und Schüler entsprechend ihrer spezifischen Stärken und Schwächen in bestimmte Ausbildungsfelder einfüden und dabei Ausbildungsgänge wählen, deren Kernanforderungen mit ihren Stärken korrespondieren.

Eine weitere Fragestellung betrifft die Identifikation von Determinanten des Ausbildungserfolgs. Dies wurde in ManKobE zunächst in der ersten Phase der Ausbildung untersucht, die allgemein durch ein hohes Abbruchsrisiko gekennzeichnet ist. Als Erfolgskriterien wurden die Zufriedenheit mit der Ausbil-

dung und die Absicht, diese zu beenden (Nichtabbruch), herangezogen. Als Determinanten wurden nach Fragestellung variierend Variablen aus den Bereichen Persönlichkeit (Extraversion, Verträglichkeit, Gewissenhaftigkeit, Neurotizismus, Offenheit für Erfahrungen), Leistungsindikatoren (kognitive Fähigkeiten, schulische Kompetenzen, Noten, Schulabschluss), berufliche Interessen (praktisch-technisch, intellektuell-forschend, künstlerisch-sprachlich, sozial, unternehmerisch, ordnend-verwaltend) sowie soziodemografische Merkmale (sozioökonomischer Status, Migrationshintergrund, Bildung der Eltern) herangezogen.

Auf Basis des ersten Messzeitpunkts wurden Zusammenhänge ausgewählter Determinanten mit Zufriedenheit und Abbruchsintention getrennt für Industriekaufleute und gewerblich-technische Berufe analysiert, die sich durch unterschiedliche Tätigkeitsprofile auszeichnen, so dass variierende Determinanten bedeutsam sein sollten. Abbildung 2 zeigt, dass für Nichterwägung des Abbruchs vor allem Persönlichkeitsfaktoren und berufliche Interessen relevant sind (das Muster für Ausbildungszufriedenheit ist vergleichbar). Ersteren kam dabei eine vergleichbare Bedeutung für beide Ausbildungsfelder zu. Für die beruflichen Interessen zeigte sich, dass deren Bedeutung zwischen den betrachteten Ausbildungsfeldern variiert. Die hohe Relevanz der Interessenbereiche mit der höchsten Passung zum Tätigkeitsprofil der Ausbildungsberufe wurde belegt: Bei gewerblich-technischen Berufen spielte vor allem das praktisch-technische Interesse eine Rolle, während bei Industriekaufleuten vor allem das ordnend-verwaltende Interesse bedeutsam war.

ten vor allem das ordnend-verwaltende Interesse bedeutsam war.

In einer weiteren Analyse wurde untersucht, inwieweit sich tatsächliche vorzeitige Vertragsauflösungen vorhergesagen lassen (7.5% Vertragsauflösungen in den ersten zwei Jahren). In einer Cox-Regression zur Vorhersage des Ausbildungsabbruchs zeigte sich, dass vor allem schulische Kompetenzen und Schulabschlüsse das Abbruchsrisiko bestimmen. Daneben erhöhte ein Migrationshintergrund der Auszubildenden das Abbruchsrisiko unter Kontrolle aller anderen Variablen signifikant.

Zusammenfassend zeigten sich zu Ausbildungsbeginn also recht unmittelbare Zusammenhänge des Ausbildungserfolgs mit Persönlichkeitsmerkmalen und beruflichen Interessen. Vorleistungen spielten eine untergeordnete Rolle. Im weiteren Verlauf der Ausbildung scheinen leistungsbezogene Merkmale aber zunehmend wichtiger zu werden.

Zusätzlich zu diesen ersten Ergebnissen aus ManKobE stehen weitere Analysen der längsschnittlichen Daten des Projekts noch aus. Dabei wird auch die Frage im Vordergrund stehen, inwiefern schulische Leistungsunterschiede prädiktiv für die Kompetenzentwicklung in der Ausbildung sind. Dies wird Aufschluss über die Anschlussfähigkeit allgemeiner und beruflicher Bildungsphasen geben.

► **Informationen zum Thema**
 Prof. Dr. Jan Retelsdorf, Prof. Dr. Gabriel Nagy, mankobe@ipn.uni-kiel.de
<http://www.ipn.uni-kiel.de/de/forschung/projekte/mankobe>

Berufsorientierung im naturwissenschaftlich-mathematischen Fachunterricht: das deutsch-dänische Projekt PANaMa



Perspektiven am Arbeitsmarkt mit Naturwissenschaften und Mathematik lautet der deutsche Titel des binationalen Projekts PANaMa, das am 4. Mai 2016 im Rahmen einer Auftaktveranstaltung im Schleswig-Holsteinischen Landtag der Öffentlichkeit präsentiert wurde. Das bis Oktober 2018 im Interreg-Programm des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung geförderte deutsch-dänische Projekt zielt darauf ab, Angebote zur Berufsorientierung für verschiedene MINT-Bereiche in grundlegende Themen des regulären Fachunterrichts zu integrieren. PANaMa wird in Zusammenarbeit des IPN Kiel (Didaktiken der Chemie und Mathematik) und des Laboratorium for Sammenhængende Uddannelse og Læring (LSUL) der Syddansk Universitet in Odense umgesetzt. Zahlreiche Partner aus Bildung und Wirtschaft sind in das Projekt einbezogen.

Die Auftaktveranstaltung bot Vertreterinnen und Vertretern der Bildungspolitik und Bildungsadministration, der Wissenschaft, der Wirtschaft sowie Lehrkräften und Studierenden aus Dänemark und Schleswig-Holstein im Rahmen von Vorträgen und Exponaten einen Einblick in Ziele und konkrete Arbeitsschritte des Projekts. PANaMa richtet sich primär an Schülerinnen und Schüler des 9. bzw. 10. Jahrgangs der Gemeinschaftsschulen und Gymnasien in Schleswig-Holstein und Dänemark. Die Jugendlichen werden im Unterricht fachspezifische Anforderungen aus Branchen mit Bezug zu regionalen Berufs- und Studienmöglichkeiten kennenlernen und bearbeiten. Dabei beschränkt sich das Projekt nicht allein auf eine berufsbezogene Kontextualisierung der fachlichen Unterrichtsinhalte. Die Schülerinnen und Schüler sollen vielmehr auf Basis ihrer eigenen Interessen Informationen über die Berufs- und Studienangebote in der deutsch-dänischen Wirtschaftsregion mit Bezug zum schulischen Fachunterricht vertieft reflektieren. Hierzu greift das PANaMa-Projekt auf den erfolgreichen Ansatz der schülerkuratierten Ausstellungen zurück: Jugendliche

präsentieren ihre Erkenntnisse anderen Interessierten in selbst konzipierten und erstellten Ausstellungsformaten – entweder durch ein Ausstellungsregal mit Exponaten und Informationstexten oder virtuell mittels einer themenspezifischen Webseite. Beispiele für solche Ausstellungsformate wurden den Gästen der Auftaktveranstaltung vorgestellt. Schülerinnen und Schüler der Peter-Ustinov-Schule aus Eckernförde präsentierten ein im Rahmen einer Projektarbeit erstelltes Ausstellungsregal zu den Themen Plastik im Meer sowie Versauerung der Meere durch Kohlenstoffdioxid.



Schülerinnen und Schüler der Peter-Ustinov-Schule Eckernförde präsentieren ihre Ausstellung bei der Auftaktveranstaltung des Projekts PANaMa am 4. Mai 2016 im Kieler Landeshaus.

Zentraler Teil des Projekts PANaMa sind Fortbildungs- und Materialangebote für Lehrkräfte mit der Option der eigenen Mitgestaltung von Unterrichtsideen. Erste Grundlagen für Materialideen wurden bereits während der Veranstaltung vorgestellt und diskutiert. Das PANaMa-Projekt soll zudem durch eine enge Kooperation von Schulen mit regionalen Unternehmen Lernenden und Lehrenden die Möglichkeit bieten, potenzielle Arbeitgeber vor Ort genauer kennenzulernen und sich über Abläufe, Tätigkeitsanforderungen sowie Karriereoptionen zu informieren. Über diese Austauschgelegenheiten erhalten Lehrkräfte die Möglichkeit, ihren Schülerinnen und Schülern ganz konkret aufzuzeigen, welche Aspekte ihres Fachs für eine Berufstätigkeit in der Region gefragt sind.

Das Konzept der Ausbildungsbotschafterinnen und -botschafter ergänzt die Unterrichtsinhalte, indem Auszubildende bzw. Studierende den Jugendlichen die

Relevanz des Mathematik- und Naturwissenschaftsunterrichts für die Zeit nach der Schule veranschaulichen. Die Botschafterteams können aus eigener Erfahrung darlegen, wie hilfreich Mathematik und Naturwissenschaften sind, um eine Karriere einzuleiten. Besuche oder Praktika in regionalen Unternehmen runden die Informationen ab.

Von offizieller Seite wurde das Projekt PANaMa begrüßt. Dr. Gabriele Romig vom Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein ordnete die Projektidee in ihrem Grußwort als fachspezifische Ausdifferenzierung der existierenden *Landespartnerschaft Schule und Wirtschaft Schleswig-Holstein* ein. Der Vorsitzende des Ausschusses für dänisch-deutsche Zusammenarbeit der Region Syddanmark, Hans Philip Tietje, bestärkte das Projekt in seiner Zielsetzung, dem Fachkräftemangel in den Zukunftsbranchen der Programmregion entgegenzuwirken. Mette Lorentzen, Referentin für Aus- und Weiterbildung der Industrie- und Handelskammer zu Flensburg, unterstrich die Bedeutung des Projekts vor dem Hintergrund des zukünftigen

Fachkräftebedarfs in der Region. Auch die im Rahmen der Auftaktveranstaltung vorgestellte Fachkräftestudie des Projekts prognostizierte bei zunehmender Akademisierung eine Fachkräftelücke vor allem im mittleren Qualifikationsbereich. In der Projektvorstellung zeigten Prof. Dr. Aiso Heinze und Dr. Lorenz Kampschulte vom IPN auf, dass sich die Anbindung der naturwissenschaftlich-mathematischen Unterrichtsinhalte auf regional bedeutsame und zukunftsorientierte Branchen wie Landwirtschaft und Ernährung, erneuerbare Energien und funktionelle Materialien konzentrieren wird. Langfristiges Ziel des PANaMa-Projekts ist der Aufbau eines Netzwerks von Schulen und lokalen Unternehmen bzw. höheren Bildungsinstitutionen, die in der Region in Bereichen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer tätig sind.

► **Informationen zum Thema**
Dr. Birte Niebuhr und Stefanie Herzog,
info@panama-project.eu

Implementierung von Unterrichtskonzepten in der Praxis: Research-practice partnerships im Rahmen des EU-Projekts ASSIST-ME

Forschendes Lernen ist ein Unterrichtskonzept, das im vergangenen Jahrzehnt nicht zuletzt aufgrund zahlreicher von der EU-geförderter Projekte Einzug in den unterrichtlichen Alltag gefunden hat. Mit der Konzeption ist das Ziel verbunden, neben konzeptbezogenen Kompetenzen vor allem prozessbezogene Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern zu entwickeln. Dabei sollen diese, ausgehend von einer Frage- oder Problemstellung, einen möglichst authentischen Forschungsprozess imitieren.

Die Wirksamkeit dieser Unterrichtskonzeption in Bezug auf den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern war und ist aufgrund ihrer Komplexität umstritten. Es herrscht jedoch Einigkeit darüber, dass Lernende aufgrund der Komplexität beim forschenden Lernen Unterstützung benötigen. Eine vielversprechende Möglichkeit bieten Methoden der formativen Diagnose und Bewertung, die darauf ausgelegt sind, Schülerinnen und Schüler während des Lernprozesses aktiv zu unterstützen und so ein Erreichen der angestrebten Lernziele zu ermöglichen. Dabei heißt es nicht nur aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler „ASSIST-ME!“, sondern auch aus der Perspektive der Lehrkräfte. Komplexe Lehr-Lern-Arrangements verlangen nicht nur ein gutes Classroom Management, sondern auch ein hohes Maß an kognitiver Aktivierung und inhaltlicher Strukturierung.

Innovationen im Bereich des Lehrens und Lernens, wie neue Unterrichtskonzeptionen oder neue Diagnose- und Bewertungsverfahren, gilt es in der Praxis erfolgreich zu implementieren. Ein erfolgversprechender Ansatz sind sogenannte *research-practice partnerships*. Diese zielen darauf ab, in Kooperationen zwischen Forscherinnen und Forschern auf der einen und Lehrkräften auf der anderen Seite empirisch erprobte Unterrichtskonzepte und Diagnose- und Bewertungsmethoden in der Praxis zu implementieren. Erfolgreiche Kooperationen sind gekennzeichnet durch (1) eine langfristige Zusammenarbeit, (2) einen Fokus auf praktisch relevante Probleme, (3) einen spürbaren Gewinn sowohl für die Forschungs- als auch für die Praxisseite,

(4) einen Fokus auf Strategien zum Aufbau und zur Verstärkung von Netzwerken sowie (5) einen Schwerpunkt auf der wissenschaftlichen Begleitung.

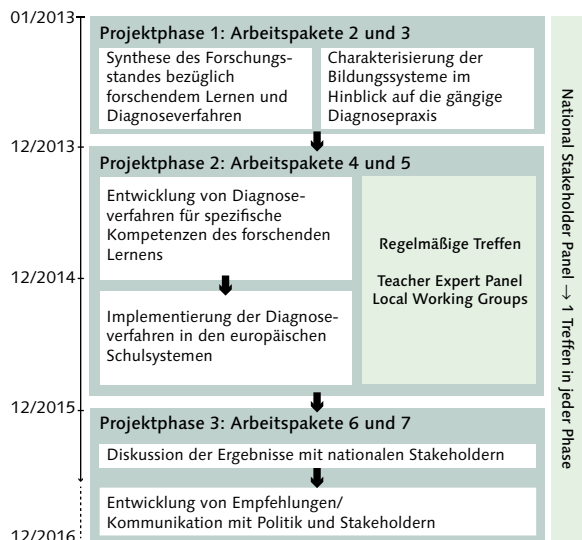


Abbildung 1: Struktur des ASSIST-ME-Projekts.

Im Rahmen des von der EU-geförderten Projekts *Assess Inquiry in Science, Technology and Mathematics Education* (ASSIST-ME) wurden diese Prinzipien von research-practice partnerships über einen Zeitraum von zwei Jahren realisiert. ASSIST-ME hat zum Ziel, das Potenzial formativer Diagnose und Bewertung für die Stärkung eines kompetenzorientierten, auf Ansätzen des forschenden Lernens beruhenden Unterrichts in den Fächern Naturwissenschaften, Technik und Mathematik zu untersuchen. Hierzu wurden formative Verfahren für die Diagnose und Bewertung prozessbezogener Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern entwickelt und an Primar- und Sekundarschulen in den Teilnehmerländern erprobt. Zur Vorbereitung der Implementierung wurden Teacher Expert Panels eingerichtet. In diesen wurden Lehrkräften, die in der Lehrerbildung tätig sind, die Konzepte des forschenden Lernens und der formativen Diagnose und Bewertung sowie die entwickelten Materialien vorgestellt. Anschließend wurden mit dem Panel Chancen und Barrieren im Vorfeld der Implementierung antizipiert und diskutiert. Erst danach wurden Local Working Groups gegründet, in denen Lehrkräfte zunächst in die Thematik der formativen Diagnose und Bewertung sowie des forschenden Lernens eingeführt wurden. In einem zweiten Schritt wurden Möglichkeiten entwickelt, diese beiden

Konzepte in den eigenen Unterricht zu integrieren, um die Ansätze nachfolgend zu erproben. In einem Zeitraum von drei Schulhalbjahren fanden insgesamt sieben

Treffen statt. Parallel wurden direkt zu Projektauftritt National Stakeholder Panels eingerichtet. Die Mitglieder kamen nicht nur aus Forschung und Praxis, sondern vor allem aus Landesinstituten und der Bildungspolitik. Ziel dieser Panels war es, über mögliche, für eine langfristige Umsetzung des forschenden Lernens und der formativen Diagnose und Bewertung im Unterrichtsalltag notwendige Verbesserungen der schulischen Rahmenbedingungen zu diskutieren.

Prinzipiell zeigen die Erfahrungen und Rückmeldungen, dass der research-practice partnership Ansatz in ASSIST-ME erfolgreich war. Nichts-

destotrotz muss festgehalten werden, dass aufgrund der Länge der Kooperation und der vergleichsweise hohen Anzahl an Treffen die Rekrutierung von Teilnehmerinnen und Teilnehmern für die Local Working Groups eine deutliche Schwierigkeit dargestellt hat. Die hohe Anzahl von schulischen Verpflichtungen verhindert häufig die Bereitschaft, solche langfristigen Kooperationen mit der Forschung einzugehen.

Neben der Schaffung von besseren Rahmenbedingungen für research-practice partnerships werden seitens des Projekts in Bezug auf die Diagnose und Bewertung vor allem zwei Dinge gefordert: (1) die bessere Abstimmung von formativer und summativer Diagnose und Bewertung und (2) dadurch gleichzeitig die stärkere Nutzung formativer Unterstützungsmaßnahmen. Dieses setzt voraus, dass weiterhin an der Entwicklung und Evaluation von Methoden der formativen Diagnose und Bewertung geforscht wird.

Unser Dank gilt den Mitgliedern des National Stakeholder Panel, des Teacher Expert Panel und der Local Working Groups für die fruchtbare Zusammenarbeit.

► **Informationen zum Thema**
 Prof. Dr. Mathias Ropohl,
 Dr. Silke Rönnebeck
roennebeck@ipn.uni-kiel.de
assistme.ku.dk/



Fünf Medaillen gingen an die deutschen Schüler bei der 47. Internationalen PhysikOlympiade in Zürich: viermal Silber und einmal Gold.

Die 47. Internationale PhysikOlympiade – kurz IPhO – fand in diesem Jahr vom 10. bis zum 17. Juli in Zürich statt und wurde gemeinsam von der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein organisiert. Fast 400 Schülerinnen und Schüler aus über 80 Ländern waren zusammengekommen, um an theoretischen und praktischen Problemen zu knobeln.



Das deutsche Schülerteam der 47. IPhO in Zürich (v.l.n.r.): Kai Gipp (Silber), Sven Jandura (Gold), Arne Wolf (Silber), Christian Schmidt (Silber) und Simon Lichtinger (Silber).

Die deutschen Schüler konnten mit vier Silber- und einer Goldmedaille auf ganzer Linie überzeugen: Je eine Silbermedaille ging an Kai Gipp von der Wilhelm-Ostwald-Schule (Leipzig), Simon Lichtinger vom Gymnasium Dingolfing, Christian Schmidt vom Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium (Dresden) und Arne Wolf von der Wilhelm-Ostwald-Schule (Leipzig). Sven Jandura, ebenfalls Schüler am Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium in Dresden gewann eine der begehrten Goldmedaillen. Damit erreicht Deutschland einen Platz im europäischen Spitzenfeld. Die ersten Plätze gingen in diesem Jahr vornehmlich an asiatische Nationen.

Die fünf Schüler wurden in einem vierstufigen Auswahlwettbewerb aus mehr als 670 Schülerinnen und Schülern bundesweit ausgewählt und anschließend intensiv vom IPN auf den Wettbewerb vorbereitet.

Im kommenden Jahr wird die 48. PhysikOlympiade in Indonesien ausgetragen.

► Informationen zum Thema

Dr. Stefan Petersen
petersen@ipn.uni-kiel.de



Großer Erfolg für das deutsche Schülerteam bei der 27. Internationalen BiologieOlympiade in Hanoi, Vietnam: zwei Gold- und zwei Silbermedaillen.

253 Schülerinnen und Schüler aus 67 Ländern trafen sich vom 17. bis 23. Juli 2016 in Hanoi, Vietnam, um bei der Internationalen BiologieOlympiade (IBO) im fairen Wettstreit ihr Können zu zeigen.



Das deutsche Nationalteam der IBO 2016 (v.l.n.r.): Maximilian Fritz (Gold), Jan Kruse (Gold), Mareen Kraft (Silber), Lucia Winkler (Silber).

Bei dem internationalen Wettbewerb in Hanoi gewannen nun Jan Kruse vom Gymnasium Augustinianum in Greven (Nordrhein-Westfalen) und Maximilian Fritz von der Wilhelm-Ostwald-Schule in Leipzig (Sachsen) je eine Goldmedaille. Mareen Kraft vom Theodor-Fontane-Gymnasium in Strausberg (Brandenburg) und Lucia Winkler vom Edith-Stein-Gymnasium in Erfurt (Thüringen) errangen je eine Silbermedaille. Diese vier wurden aus mehr als 1400 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus allen Bundesländern über vier Runden ausgewählt. Deutschland erreicht im Medaillenspiegel der Nationenwertung zusammen mit Ungarn als bestes europäisches Land nach den asiatischen Ländern Singapur, China und Taiwan sowie den USA einen hervorragenden 5. Platz.

Der anspruchsvolle Wettbewerb begann mit vier praktischen Klausuren. Experimentelle Arbeiten mussten im Labor unter Zeitdruck mit hoher Präzision bewältigt und in der großen Theorieklausur fast 100 Fragen zu allen wichtigen Gebieten der Biologie beantwortet werden.

Neben dem Wettbewerb fand bei der 27. IBO auch die Gründungssitzung des neuen internationalen IBO-Vereins statt, der seinen Sitz in Kiel haben wird.

► Informationen zum Thema

PD Dr. Burkhard Schroeter
schroeter@ipn.uni-kiel.de



Das deutsche Schülerteam gewinnt bei der 48. Internationalen ChemieOlympiade in Georgien eine Silbermedaille und drei Bronzemedaillen.

Unter dem Motto „... chemistry is just another word for love“ fand in der Zeit vom 23. Juli bis 1. August 2016 die 48. Internationale ChemieOlympiade in Tiflis (Georgien) statt.

Die deutschen Schüler errangen eine Silbermedaille und drei Bronzemedailles: Silber erhielt Simon Lichtinger aus Bayern (Gymnasium Dingolfing), Bronze ging jeweils an Johnny Alexander Jimenez Siegert aus Sachsen-Anhalt (Georg-Cantor-Gymnasium, Halle, Saale), Leo Gitin aus Sachsen (Wilhelm-Ostwald-Gymnasium, Leipzig) und Paul Rathke aus Thüringen (Albert-Schweitzer-Gymnasium, Erfurt). Die vier Jugendlichen hatten sich in einem vierstufigen, deutschlandweiten Auswahlwettbewerb unter 1237 Schülerinnen und Schülern qualifiziert, Deutschland im internationalen Wettbewerb zu vertreten. In zwei anspruchsvollen fünfstündigen Klausuren – einer praktischen, einer theoretischen – musste sich das deutsche Schülerteam gegenüber den teilnehmenden Jugendlichen aus 73 anderen Nationen behaupten.



Das deutsche Team (v.l.n.r.): Johnny Alexander Jimenez Siegert (Bronze), Leo Gitin (Bronze), Simon Lichtinger (Silber), Paul Rathke (Bronze).

Ursprünglich sollte Pakistan als Gastgeber fungieren, das Land hatte jedoch seine Zusage aufgrund der Sicherheitslage zurückgezogen. Erst Ende März dieses Jahres wurde mit Georgien ein internationaler Ausrichter gefunden. In nur knapp vier Monaten gelang es dem Steering Committee der internationalen Jury und den Organisatoren in Georgien, einen Wettbewerb auf die Beine zu stellen. Normalerweise haben gastgebende Nationen einen Vorlauf von zwei bis drei Jahren.

► Informationen zum Thema

PD Dr. Sabine Nick
nick@ipn.uni-kiel.de



Start des Kiel Science Outreach Campus

Zum 1. Juli 2016 startete der Kiel Science Outreach Campus (KiSOC), ein Leibniz-WissenschaftsCampus. Er ist eine gemeinsame Einrichtung des IPN, der Kieler Universität (CAU) sowie 13 weitere Partner aus dem In- und Ausland.

Ziel des KiSOC ist es, die Konzeption und Wirkung verschiedener Maßnahmen zu untersuchen, die Wissenschaft an verschiedene Zielgruppen der Gesellschaft transportieren. Damit soll eine Forschungslücke geschlossen werden, die derzeit besteht: Initiativen gibt es viele, Erkenntnisse über deren Wirkungen und Wirkbedingungen nur wenige. Im KiSOC werden ausgewählte Präsentationsformate untersucht, weiterentwickelt und evaluiert, so dass kritische Einflussfaktoren auf die Wirkung der Aktivität herausgearbeitet werden können. Neben den Formaten selbst liegt ein weiterer Schwerpunkt auf der Rolle und dem Einfluss der Personen, die Teil des Kommunikationsprozesses sind.

In einem Wettbewerbsverfahren wurden im Juli acht Forschungsvorhaben vergeben, die jeweils im Rahmen einer Promotion bearbeitet werden. Die Bandbreite reicht von eher grundlegenden Fragestellungen wie „Welche Rolle spielen Medien von Text bis 3D-Visualisierung bei der Vermittlung von Fachwissen?“ oder „Welchen Einfluss hat die Mathematik auf das Verständnis von Ausstellungen?“ bis hin zur Vernetzung von Schul- und Alltagswissen im Kontext Energie oder der Rolle der Wissenschaftskommunikatoren im Outreach-Prozess. Zusätzlich ist im KiSOC eine Nachwuchsforschergruppe eingebettet (Leitung: Dr. Stefan Schwarzer), in der sich zwei weitere Promotionsprojekte schwerpunktmäßig mit dem Thema Schülerlabor befassen.

Die Besonderheit der Promotionsprojekte ist ihre duale Anbindung: Die Promovierenden sind sowohl Teil der jeweils thematisch passenden Fachwissenschaftsgruppe an der CAU als auch Teil der Fach-

didaktiken des IPN. Die langjährige enge Partnerschaft zwischen der Christian-Albrechts-Universität und dem IPN bildet hier eine exzellente Basis für die Ausgestaltung und Umsetzung der Forschungsfragen.

Um die gewonnenen Erkenntnisse breit zugänglich zu machen, wird im Rahmen des Projekts zusätzlich eine Fortbildungsplattform für Akteure im Feld der Wissenschaftskommunikation aufgebaut.

Der Leibniz-WissenschaftsCampus wird gemeinsam von der Leibniz-Gemeinschaft, dem IPN, der CAU und dem Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein getragen und läuft über eine Dauer von vier Jahren.

► Informationen zum Thema

Dr. Lorenz Kampschulte
kampschulte@ipn.uni-kiel.de
www.kisoc.de

IPN-Forschungsgruppe Computationale Methoden in der empirischen Bildungsforschung

Am IPN wurde vor kurzem eine Forschungsgruppe im Bereich der pädagogisch-psychologischen Methodenlehre eingerichtet. Statistische Auswertungen von empirischen Studien in der Bildungsforschung sind mit vielfältigen Herausforderungen verbunden. Häufig sind interessante Konstrukte nur indirekt über Items oder Beurteiler zugänglich, so dass auf die zugrundeliegenden latente Variablen mit Hilfe statistischer Methoden geschlossen werden muss. Außerdem entstehen in Studien komplexe Datensituationen, die entweder hierarchischer (z. B. Schüler geschachtelt in Schulklassen, Schulklassen geschachtelt in Schulen) oder nichthierarchischer (z. B. Netzwerk von Peers innerhalb einer Schulklassen) Natur sein können. Für eine geeignete statistische Analyse solcher Studien wird dabei auf Mehrebenen-Modelle mit latenten Variablen (z. B. Mehrebenen-Strukturgleichungsmodelle) zurückgegriffen. Außerdem liegen in Studien häufig fehlende Daten vor, die in Analysen zur Vermeidung von verzerrten Ergebnissen geeignet behandelt werden sollten.

Mit dem Ziel, diese statistischen Verfahren auf ihre Eigenschaften zu untersuchen und

für die Anforderungen in der Bildungsforschung effiziente, leicht zugängliche und freie Software zu entwickeln, wurde am IPN die Forschungsgruppe „Computationale Methoden in der empirischen Bildungsforschung“ unter Leitung von Dr. Alexander Robitzsch eingerichtet. Die Forschungsgruppe ist am IPN der Abteilung Pädagogisch-Psychologische Methodenlehre (PPM) zugeordnet. Im Schwerpunkt soll die Arbeit der Forschungsgruppe auf der Implementation und Evaluation computationaler Methoden in zwei Bereichen liegen: Im ersten Bereich ist es geplant, die Möglichkeiten und Grenzen von Mehrebenen-Strukturgleichungsmodellen zu evaluieren. Dabei können sowohl latente Variablen als auch Items stetig oder kategorial verteilt sein. Ein Fokus wird insbesondere auf der Untersuchung der Vorteile Bayesianischer Methoden gegenüber Maximum-Likelihood-Verfahren liegen. Im zweiten Bereich sollen statistisch effiziente Verfahren zur Ersetzung fehlender Daten in Mehrebenenstrukturen entwickelt werden. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf Konstellationen mit vielen Variablen in Verbindung mit nicht allzu großen Stichproben gerichtet, so dass die



Dr. Alexander Robitzsch

entwickelten Verfahren nicht nur für groß angelegte Schulleistungsstudien, sondern auch für kleinere Studien relevant sind.

Die in der Forschungsgruppe entwickelte Software soll der Forschungsgemeinschaft frei zur Verfügung gestellt werden. Rückmeldungen von Nutzern sollen dabei Anlass zu Modellerweiterungen und Verbesserungen geben. Die Evaluation der statistischen Verfahren soll auch durch Kooperationen mit anderen Institutionen der Bildungsforschung im Rahmen groß angelegter Studien erfolgen.

► Informationen zum Thema

Dr. Alexander Robitzsch
robitzsch@ipn.uni-kiel.de

VERÖFFENTLICHUNGEN



Michael Leucht, Nele Kampa, Olaf Köller (Hrsg.)

Fachleistungen beim Abitur

Vergleich allgemeinbildender und beruflicher
Gymnasien in Schleswig-Holstein

Berlin: Waxmann, 2016. 34,90€
ISBN 978-3-8309-3434-9

Welche fachlichen Qualifikationen sind mit der allgemeinen Hochschulreife verbunden, wenn sie am allgemeinbildenden bzw. am beruflichen Gymnasium erworben wird? Wird den Absolventinnen und Absolventen beruflicher Gymnasien mit den berufsvorbereitenden Unterrichtsfächern ein Vorteil eröffnet und heben sich ihre Qualifikationen folglich von denen am allgemeinbildenden Gymnasium ab? Gelingt an den Profilen und Fachrichtungen allgemeinbildender bzw. beruflicher Gymnasien die Erreichung der fachlichen Ziele der Oberstufe unterschiedlich gut?

Zur Beantwortung dieser Fragen beschreibt der vorliegende Band die Fachleistungen und beruflichen Interessen von Schülerinnen und Schülern an allgemeinbildenden und beruflichen Gymnasien in Schleswig-Holstein beim Erreichen des Abiturs. Die Autorinnen und Autoren nutzen hierfür Daten der Studie *Lernergebnisse an allgemeinbildenden und beruflichen Gymnasien in Schleswig-Holstein* (LISA-6), die im Schuljahr 2012/13 erhoben wurden



Harald Gropengießer, Ute Harms, Ulrich Kattmann (Hrsg.)

Fachdidaktik Biologie

10., durchgesehene Auflage

Halbergmoos: Aulis Verlag in der Stark
Verlagsgesellschaft, 2013. 32,00€
ISBN 978-3-7614-2868-9

Dieses Standardwerk zur Fachdidaktik Biologie ist seit mehr als 25 Jahren in der Lehrerbildung etabliert. Es richtet sich an alle, die Experten für das Lernen und Lehren der Biologie werden wollen oder es bereits sind. Nachdem für die 9. Auflage das Lehrbuch von Fachleuten überarbeitet wurde, liegt nun die 10., durchgesehene Auflage vor.

In 47 Kapiteln wird das aktuelle Wissen der Biologiedidaktik dargestellt. Das Buch bietet in neun Großkapiteln eine umfassende Orientierungshilfe für Praxis und Studium. Hier steht alles, was man über modernen Biologieunterricht wissen sollte. Eine ausführliche Darstellung biologiedidaktischer Quellen, ein umfangreiches Stichwortverzeichnis und kurze Literaturhinweise gibt es im Buch; das umfassende Literaturverzeichnis steht im Internet.

- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter als Newsletter (E-Mail angeben).
- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter per Post.
- Meine Adresse hat sich geändert.
- Meine Adresse soll aus der IPN-Kartei entfernt werden.

Titel, Name, Vorname

Straße und Hausnummer oder E-Mail

PLZ, Ort

dienstl. Funktion/Fach



Herausgeber: Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik · www.ipn.uni-kiel.de

Anschrift: IPN · Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel

Postanschrift: IPN · 24098 Kiel

E-Mail: ipnblaetter@ipn.uni-kiel.de

Tel.: 0431/880-3122 · Fax 0431/880-5212

Redaktion: Margot Janzen, Knut Neumann, Ute Ringelband

Gestaltung: Sonja Dierk, Selina Schnetger/IPN

Druck: Schmidt & Klaunig · Ringstraße 19 · 24114 Kiel

Die **IPN BLÄTTER** erscheinen vierteljährlich in einer Auflage von 8.000 Exemplaren. Beiträge aus den **IPN BLÄTTERN** dürfen mit Quellenangabe abgedruckt werden.



IPN Blätter

Informationen aus dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik



PISA 2015 Naturwissenschaften im Fokus

Im Frühjahr 2015 fand die nunmehr sechste PISA-Erhebung statt. In Deutschland wird PISA durch das Zentrum für internationale Vergleichsstudien (ZIB) durchgeführt. In diesem sind neben dem IPN die Technische Universität München (TUM) sowie das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) assoziiert. Die ungebrochene Relevanz von PISA zeigt die seit der Runde im Jahr 2000 stetig steigende Zahl an Teilnehmerstaaten – an PISA 2015 nahmen 72 Staaten teil.

Seit dem Jahr 2000 überprüft PISA in regelmäßigem Abstand die Kompetenzen fünfzehnjähriger Jugendlicher in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften. Im Jahr 2015 stand dabei zum zweiten Mal nach PISA 2006 die naturwissenschaftliche Kompetenz im Fokus. PISA verfolgt in seiner Testanlage das Konzept einer naturwissenschaftlichen Grundbildung. Diese definiert naturwissenschaftliche Basiskompetenzen, die in unserer von Naturwissenschaften und Technik geprägten Welt für eine verständige und verantwortungsvolle Teilnahme am gesellschaftlichen Leben unverzichtbar sind.

Fortsetzung auf Seite 3

NOTIZEN

Anfang November 2016 fand in Kopenhagen die Abschlussstagung des Projekts **ASSIST-ME** statt. Projektbeteiligte aus acht europäischen Ländern trafen sich nach vier Jahren gemeinsamer Arbeit zum finalen Austausch von Erkenntnissen und Materialien. Außerdem wurde das im kommenden Jahr im Rahmen der ESERA Science Education Research



Die Projektbeteiligten von ASSIST-ME bei der Abschlussstagung in Kopenhagen.

Series erscheinende Buch zum Projekt vorgestellt und besprochen. Bereits zum jetzigen Zeitpunkt stehen auf der Projekthomepage zahlreiche Materialien für Lehrkräfte, Forscherinnen und Forscher sowie Bildungspolitikerinnen und -politiker zur Verfügung. Diese geben länderspezifische Hinweise und

Anregungen zur Umsetzung von formativer Diagnose und Bewertung beim forschenden Lernen im naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Unterricht. Besuchen Sie die Projekthomepage unter assistme.ku.dk/ und erfahren Sie dort mehr zu dem Thema.

In Merseburg wurden im Oktober in einem spannenden Kopf-an-Kopf-Rennen in einem einwöchigen Seminar zur 13. **Internationalen JuniorScience-Olympiade (IJSO)** die bundesweit sechs besten Schülerinnen und Schüler in den Naturwissenschaften für das deutsche Nationalteam ausgewählt. Die 36 hellen Köpfe in den Naturwissenschaften, die unter bundesweit rund 4.100 Schülerinnen und Schülern zum Bundesfinale nach Merseburg eingeladen wurden, sind gerade einmal 12 bis 15 Jahre alt. Im Wettbewerb mussten sie sowohl theoretische Aufgaben in Biologie, Chemie und Physik lösen als auch ihr Können beim Experimentieren zeigen. Die Siegerinnen und Sieger wurden in einer feierlichen Preisverleihung im

Ständehaus Merseburg geehrt. Etwa 150 Gäste waren anwesend, als die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Professorin Dr. Johanna Wanka, die Bundesfinalisten in ihrer Ansprache würdigte und die Medaillen überreichte. Die sechs Nationalteammitglieder wurden anschließend in einem Trainingsseminar am IPN auf ihre Reise nach Bali, Indonesien, vorbereitet, wo die Internationale JuniorScienceOlympiade 2016 stattfindet.



Die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Dr. Johanna Wanka (2. Reihe von unten, links), mit den Finalistinnen und Finalisten des nationalen Auswahlwettbewerbs zur IJSO 2016.

In eigener Sache

Vor mehr als dreißig Jahren erschien die erste Ausgabe der IPN-Blätter. Eigentlich hatte die damalige Geschäftsführung des IPN geplant, die IPN-Blätter nur für drei Jahre erscheinen zu lassen. Die Resonanz war aber so groß, dass die Veröffentlichung fortgesetzt wurde. Federführend wurden die IPN-Blätter damals von Peter Nentwig, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter in der Abteilung Didaktik der Chemie am IPN, entwickelt und über viele Jahre mit großem Engagement viermal im Jahr herausgegeben. Nach seinem Übertritt in den Ruhestand im Jahr 2010 übernahm ein dreiköpfiges Team die Redaktion der IPN-Blätter.

In diesen rund dreißig Jahren veränderte sich zwar das Aussehen der IPN-Blätter und das Layout wurde zeitgemäßer, das Konzept der IPN-Blätter, auf jeweils maximal einer Seite über IPN-Projekte oder Ereignisse aus dem Institut zu berichten, blieb aber in dieser Zeit nahezu unverändert. Das IPN hingegen hat sich seit Mitte der 1980er Jahre gravierend verändert. So hat es sich von einem Institut, das in erster Linie nationale Curricula entwickelte, hin zu einem bedeu-

tenden Forschungsinstitut herangebildet, das empirische Bildungsforschung auf international anschlussfähigem Niveau betreibt. Diese Entwicklung spiegelt sich in der gestiegenen Anzahl an wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und auch in der Anzahl an (drittmittelgeförderten) Projekten wider. Die gesamte Bandbreite der Projekte des IPN auf acht Seiten darzustellen scheint der Redaktion inzwischen unmöglich. In den vergangenen Jahren fanden wir es zunehmend schwieriger, die Projekte und Arbeiten in dem Format der IPN-Blätter auf einer Seite darzustellen. Das wird sich nun in dem neuen Format durch ein freieres Layout ändern.

Sie halten die letzte Ausgabe der IPN-Blätter in den Händen. Im kommenden Jahr werden sie von einem neuen Format, dem IPN Journal, abgelöst. Das IPN Journal bietet mehr Platz und auch gestalterische Freiheiten, über das IPN und seine Arbeiten zu informieren. Die Tradition der IPN-Blätter, wissenschaftliche Anliegen und Ergebnisse allgemeinver-



ständig darzustellen, wird auch das IPN Journal pflegen. Die Autorinnen und Autoren haben jeweils mehrere Seiten zur Verfügung und können so ihre Arbeiten in Zukunft ausführlicher darstellen als bisher. Wir hoffen, dass die Abonnetten und Abonnenten der IPN-Blätter, die über so viele Jahre den „Informationen aus dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik“ die Treue gehalten haben, auch dem IPN Journal gewogen sind. Wir freuen uns sehr auf das neue Format und hoffen, dass es auch Ihnen gefallen wird. Lassen Sie sich überraschen! Voraussichtlicher Erscheinungstermin der ersten Ausgabe ist März 2017.

► Das Redaktionsteam

Margot Janzen, Knut Neumann,
Ute Ringelband
ipnblaetter@ipn.uni-kiel.de

Mit PISA 2015 wurden von der OECD als Auftraggeberin der Studie mehrere Veränderungen gegenüber früheren Erhebungsrounds eingeführt. Die wichtigste Neuerung betrifft dabei den Wechsel des Testmodus. Während in bisherigen Erhebungen papierbasierte Testhefte eingesetzt wurden, erfolgte die Durchführung im Jahr 2015 erstmals in der Mehrheit der Teilnehmerstaaten am Computer. Durch die computerbasierte Testung können Aspekte naturwissenschaftlicher Kompetenz erfasst werden, die bislang einer Messung in groß angelegten Vergleichsstudien nur schwer zugänglich waren (wie z.B. die Durchführung eines Experiments in Simulationsaufgaben). Gleichzeitig kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Schwierigkeiten von Aufgaben durch den Wechsel des Testmodus verändern. Erste Analysen dieses sogenannten Moduseffekts durch das ZIB deuten darauf hin, dass die PISA-Aufgaben für Schülerinnen und Schüler in Deutschland im Mittel am Computer schwieriger waren als auf Papier. Dadurch ist die Analyse von Veränderungen in den Kompetenzwerten über die Zeit, eine der wesentlichen Funktionen von PISA, bei PISA 2015 nur eingeschränkt möglich.

In Abbildung 1 sind die Mittelwerte und die Verteilung der naturwissenschaftlichen Kompetenz bei PISA 2015 für die OECD-Staaten dargestellt. Die Schülerinnen und Schüler in Deutschland erreichen einen Mittelwert von 509 Punkten und liegen damit 16 Punkte über dem OECD-Mittelwert. Der Abstand zum Spitzenreiter Japan beträgt 29 Punkte. Eine Betrachtung der Randbereiche der Kompetenzverteilung erlaubt Aussagen, wie gut es einem Land gelingt, besonders kompetenzstarke bzw. -schwache Jugendliche zu fördern. Der Anteil hochkompetenter Jugendlicher (auf den Kompetenzstufen V und VI) liegt in Deutschland bei knapp 11 Prozent und ist damit vergleichbar zu Ländern wie Korea, Großbritannien oder den Niederlanden. Zur Risikogruppe (d.h. Jugendliche auf Kompetenzstufe I und darunter) gehören in Deutschland 17 Prozent der Schülerschaft, das sind gut 4 Prozent weniger als im OECD-Durchschnitt. Auch hier setzt der Spitzenreiter Japan Maßstäbe mit einem Anteil von gut 15 Prozent auf den Kompetenzstufen V/VI und nur knapp 10 Prozent auf bzw. unter der Stufe I.

Betrachtet man die Veränderung der naturwissenschaftlichen Kompetenz im

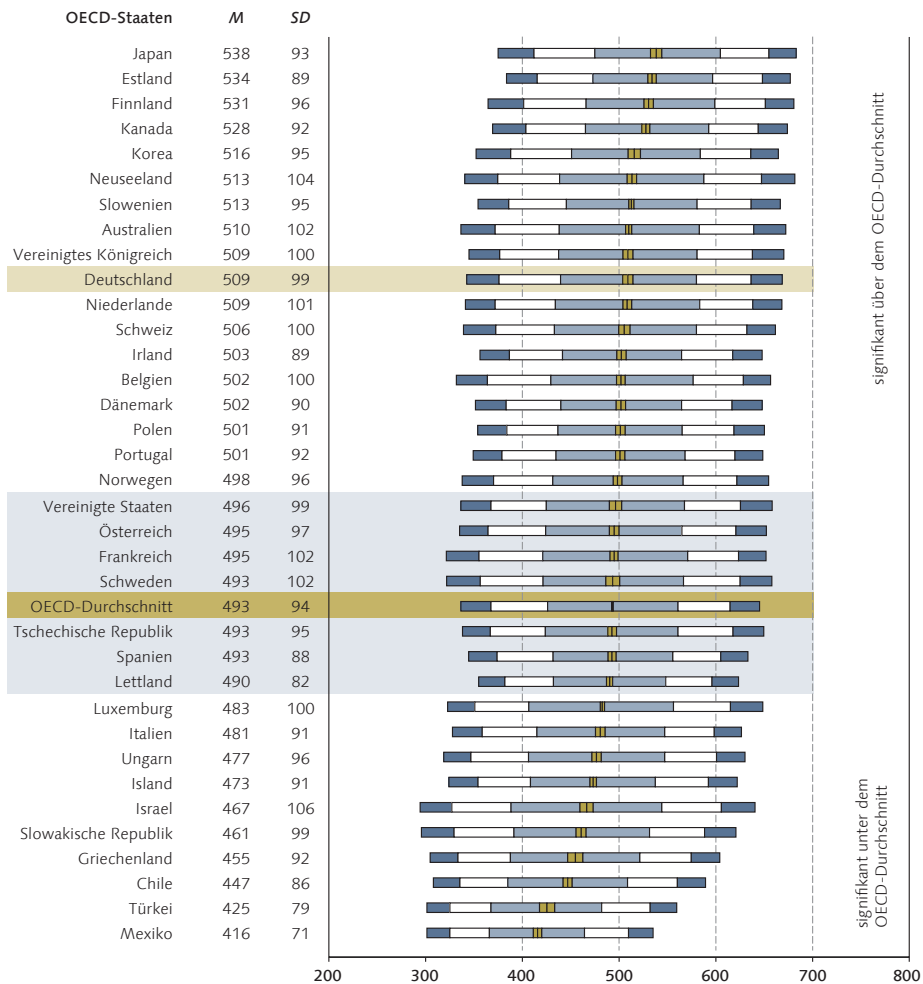


Abbildung 1: Mittelwerte und Kompetenzverteilungen für die naturwissenschaftliche Kompetenz bei PISA 2015 in den OECD-Staaten.

Vergleich zu PISA 2006, als die Naturwissenschaften zum ersten Mal im Fokus standen, so zeigt sich, dass in der überwiegenden Mehrzahl der OECD-Staaten die mittleren Kompetenzwerte entweder unverändert geblieben oder zurückgegangen sind. Der stärkste Rückgang ist in Finnland mit 32 Punkten zu beobachten. Lediglich Portugal und Norwegen haben Zuwächse zu verzeichnen. Die große Zahl der Verlierer bei nur zwei Gewinnerstaaten kann als weiteres Indiz für einen Effekt des Moduswechsels gedeutet werden. Für Deutschland ist im internationalen Vergleich keine statistisch bedeutsame Veränderung zu beobachten. Vertiefende nationale Analysen zeigen jedoch einen Rückgang der mittleren Kompetenzwerte am Gymnasium von 13 Punkten.

Unter Berücksichtigung der Einschränkungen in der Interpretation der Befunde, die aus den durch die OECD initiierten Veränderungen resultieren, liefert PISA 2015 für Deutschland ein positives Bild. Die naturwissenschaftliche Kompetenz fünf-

zehnjähriger Schülerinnen und Schüler hat sich auf hohem Niveau stabilisiert und etabliert. Länder wie Finnland zeigen, dass dieses keine Selbstverständlichkeit ist. Auf der anderen Seite lassen Länder wie Japan oder Kanada erkennen, wo der Weg noch hingehen kann. Insbesondere scheint in Deutschland die Förderung hochkompetenter Jugendlicher tendenziell schlechter zu gelingen als in vielen anderen Ländern. Die von der KMK im Jahr 2015 verabschiedete bundesweite Förderstrategie für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler ist ein wichtiger Schritt, die Leistungsspitze zu fördern. Sie ergänzt damit frühere Bemühungen zur Förderung leistungsschwacher Jugendlicher und unterstreicht die Wichtigkeit beider Ziele naturwissenschaftlichen Unterrichts: die Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung in der Breite bei gleichzeitiger Förderung naturwissenschaftlicher Talente.

► **Informationen zum Thema**
 Dr. Silke Rönnebeck
roennebeck@ipn.uni-kiel.de

Bildung für nachhaltige Entwicklung – Multiplikatoren entwickeln

Kompetenzen für die Gestaltung effektiver Lernprozesse



Die UNESCO hat im Jahr 2015 das Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) vorgestellt und spricht damit Akteure an, die einen konkreten und praxisnahen Beitrag zu Bildungsagenden leisten können, wie z. B. Lehrkräfte und Studierende.

Die Unterstützung von Lehrkräften und Lehramtsstudierenden in ihrer Rolle als BNE-Multiplikatoren ist von zentraler Bedeutung für die heranwachsende Generation. Deren Engagement und Interesse wird aktuell im Rahmen verschiedener Projekte und Initiativen am IPN gestärkt. Dazu werden hier zwei Beispiele vorgestellt. Der PerLe-Fonds für Lehrinnovation (BMBF) fördert an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Vorhaben, die als Best-Practice-Beispiele Impulse für innovative und zukunftsweisende Lehre geben. Durch PerLe unterstützt haben sich Biologie-Lehramtsstudierende mit zeitgemäßen medialen BNE-Vermittlungsformaten für Jugendliche auseinandergesetzt. Orientiert an dem täglichen Konsum entwickelten sie Audio-Podcasts, die auf globalen Wassermangel aufmerksam machen. Dabei wurde die Schulung von Medienkompetenz mit den Zielsetzungen der BNE verknüpft und darüber hinaus eine konkrete Methode für die zukünftige Unterrichtspraxis der angehenden Lehrkräfte eingeübt. Die Lehramtsstudierenden entwickelten mediale Audioformate

mit der Herausforderung, Wissen und Motivation zur Reduktion des persönlichen Wasserfußabdrucks zu vermitteln und damit zum nachhaltigen Handeln anzuregen. Dabei konnten sie ihre didaktischen Kompetenzen schulen, die sie benötigen um die Komplexität der nachhaltigkeits-orientierten Handlungssituationen adressaten- und fachgerecht zu kommunizieren.

Methoden verdeutlichen im Lernprozess idealerweise den komplexen Charakter der BNE. Beispielsweise wird die so genannte Mystery-Methode eingesetzt, um die Vernetzung der Dimensionen eines komplexen Nachhaltigkeitsproblems zu visualisieren. Die Lernenden legen Karten mit Einzelaussagen zu einer Concept Map, bei der sie Beziehungen und logische Folgen selbst einzeichnen, um sich

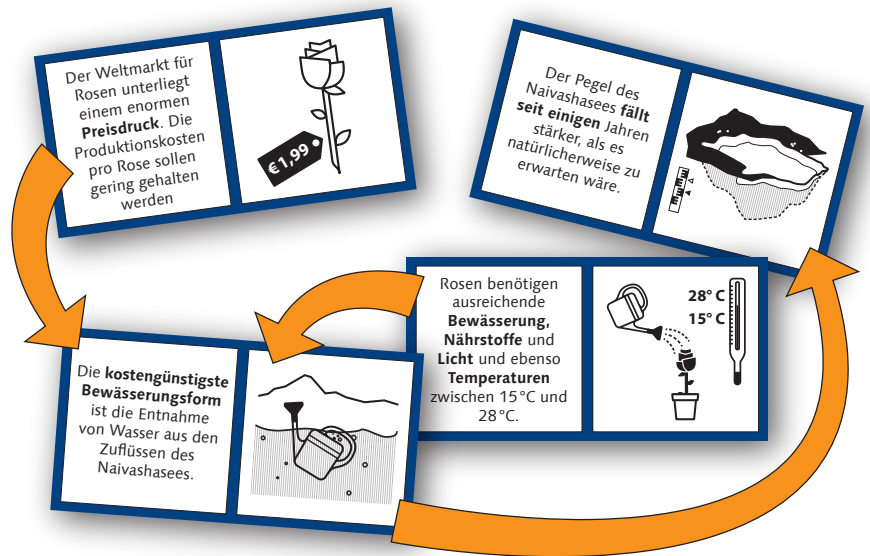


Abbildung 2: Mystery-Karten zum Rosenanbau am Naivashasee in Kenia (Text: J. C. Benninghaus).

Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und angebunden an das Ausstellungsprojekt „Ich sehe Was(ser), das du nicht siehst – Virtuelles Wasser begreifen“, wurde in Kooperation mit der Universität Hamburg und dem Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg ein Multiplikatoren-Workshop konzipiert. Der Workshop wurde bereits mehrfach in Schleswig-Holstein (Heide, Flensburg, Kiel) und in Hamburg durchgeführt. Im Workshop erproben und reflektieren Lehrkräfte BNE-Unterrichtsmaterial zur Vermittlung von nachhaltigem Wasserkonsum, das im Fachunterricht Biologie/Geographie eingesetzt werden kann. Dabei orientieren sich die größtenteils neu entwickelten Unterrichtsmaterialien an der Schulung schlussfolgernden und vernetzten Denkens. Diese

das komplexe Problem anhand einer „mysteriösen“ Leitfrage zu erschließen. Abbildung 2 zeigt einzelne Karten aus einem Mystery auf, das sich mit dem Rosenanbau am Naivashasee in Kenia beschäftigt und diesen aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive an den Verkauf von Schnittblumen in Deutschland anbindet.

Lehrkräfte und Multiplikatoren können sich für einen BNE-Newsletter anmelden, der aktuell in Kooperation mit der Universität Hamburg aufgebaut wird. Er macht Publikationen und Materialien zugänglich und informiert über Veranstaltungen. Bei Interesse an dem Workshop, weiterem Material zu den Audio-Podcasts oder dem BNE-Newsletter wenden Sie sich gerne an den unten stehenden Kontakt.

► Informationen zum Thema

Prof. Dr. Kerstin Kremer
kremer@ipn.uni-kiel.de
www.ipn.uni-kiel.de/de/forschung/projekte/isw



Abbildung 1: Lehramtsstudierende vermitteln medial Nachhaltigkeitswissen im Flensburger Science Center Phänomena.

Forschung zu gesellschaftlich-kulturellen Einflüssen auf das Mathematiklernen

IPN initiiert deutsch-taiwanesischen Projektanbahnungsworkshop in Taipeh

Institutionell organisierte Bildungsprozesse werden in der Bildungsforschung häufig mittels erweiterter Angebots-Nutzungs-Modelle beschrieben, die insbesondere gesellschaftlich-kulturell geprägte Bedingungsfaktoren einbeziehen. Der Einfluss dieser Faktoren kann im nationalen Kontext allerdings kaum untersucht werden. Auch die großen internationalen Vergleichsstudien wie PISA lassen eine Analyse nur in eingeschränktem Maße zu, da die eingesetzten Instrumente nicht entwickelt wurden, um kulturspezifische Faktoren differenziert zu erfassen. Vor diesem Hintergrund entstand die Idee eines koordinierten deutsch-taiwanesischen Forschungsprogramms, in dem die Wirkung von gesellschaftlich-kulturell geprägten Bedingungsfaktoren auf den mathematischen Kompetenzerwerb untersucht werden soll. Der deutsche und der taiwanesischen Kontext als prototypische Beispiele für die westliche bzw. ostasiatische Kultur ermöglichen dabei eine starke Kontrastierung der gesellschaftlich-kulturellen Rahmenbedingungen fachbezogener Bildungsprozesse.

Organisiert vom IPN und der National Taiwan Normal University fand vom 26. bis zum 30. September 2016 ein DFG-geförderter Projektanbahnungsworkshop in Taipeh statt. Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftler von neun Hochschulen aus Deutschland und der Schweiz sowie fünf taiwanesischen Hochschulen explorierten Fragestellungen für binationale Forschungsprojekte. Dabei wurden die fachbezogene Bildungstradition, die Unterrichts- und Lernkultur, das Curriculum sowie die Ausbildung des pädagogischen Fachpersonals als zentrale, zu untersuchende Bedingungsfaktoren für das Mathematiklernen identifiziert. Konkret wurden in dem Workshop sieben Projektideen von deutsch-taiwanesischen Wissenschaftlerteams entwickelt und in Form von Kurzschriften ausgearbeitet. Diese beziehen sich auf das Mathematiklernen in der Primar- und Sekundarstufe sowie auf die professionellen Kompetenzen des pädagogischen Personals. Jedes Projekt fokussiert auf einen fachspezifischen Kompetenzbereich (z. B. Beweisen in der Geometrie in der Sekundarstufe, Schätzen von Längen in der Primarstufe, Überzeugungen zum Lehren und Lernen von pädagogischen Fachkräften), um möglichst konkret korrespondierende Aspekte zwischen Kon-



Abbildung 1: Teilnehmerinnen und Teilnehmer des DFG-geförderten Workshops in Taipeh, Taiwan.

strukturen auf Seiten der Lernenden bzw. des pädagogischen Personals sowie den vermuteten gesellschaftlich-kulturell geprägten Bedingungsfaktoren untersuchen zu können. Bis zum kommenden Jahr sind explorative Studien geplant, auf deren Grundlage dann bei einem Workshop in Deutschland größere binationale Forschungsprojekte ausgearbeitet werden können. Das Forschungsprogramm soll damit Beiträge zur Modellierung von fachbezogenen Bildungsprozessen und ihren gesellschaftlich-kulturell geprägten Bedingungsfaktoren sowie zur interkulturellen Validierung von Kompetenzmodellen leisten.

► Informationen zum Thema

Prof. Dr. Aiso Heinze
heinze@ipn.uni-kiel.de

Im Jahr 2016 am IPN promoviert...

Steffen Brandt

Unidimensional Interpretation of Multidimensional Tests

Johanna Fleckenstein

The Common European Framework of Reference for Languages: Comparability and Validity Issues in Assessment Practice

Christoph Lindner

Die Rolle dispositioneller und situativer Selbstkontrolle in Test- und Leistungssituationen

Marlit Annalena Lindner

Der Einfluss multipler Repräsentationen auf die Bearbeitung von Multiple-Choice-Aufgaben: Ein kognitionspsychologischer Ansatz zur Validierung von Leistungstests

Sebastian Opitz

Students' progressing understanding of the energy concept: An analysis of learning in biological and cross-disciplinary contexts

Janina Roloff-Bruchmann

Kognitive und psychosoziale Voraussetzungen und berufliche Selbstregulation bei (angehenden) Lehrkräften: Effekte auf den Erfolg in der Lehrerausbildung und die Unterrichtsqualität

Lena Rösler

Interessen im Lehramtsstudium: Entwicklung und Determinanten vom ersten bis zum vierten Studiensemester

Anna Volodina

Die Rolle beruflicher Interessen bei schulischen und ausbildungsbezogenen Übergängen

Entwicklung und Evaluation eines Projekttages zur Heranführung an naturwissenschaftliche Schülerwettbewerbe

Naturwissenschaftliche Wettbewerbe sind wichtige Instrumente zur Diagnose und Förderung interessierter und talentierter Schülerinnen und Schüler. Allerdings nutzen zu wenige Schulen Wettbewerbe systematisch als festen Bestandteil des Curriculums oder des Nachmittagsangebots. Neben diesem Problem auf der Schulebene zeigt sich auf der Schülerebene, dass viele Lernende durch kompetitive Situationen, wie sie Wettbewerbe darstellen, abgeschreckt werden. Aus diesen Gründen wurde im Jahr 2012 im Rahmen der Internationalen JuniorScienceOlympiade (IJSO) die Initiative „NaWigator in der IJSO“ gegründet, welche das Ziel verfolgt, Schulen bei der schrittweisen Integration naturwissenschaftlicher Schülerwettbewerbe zu unterstützen (www.ijso.info). Das Kernstück der Initiative ist der NaWigator-Wettbewerbstag für Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse zur Förderung des Teilnahmeinteresses an Wettbewerben. Der Projekttag soll den Lernenden die Möglichkeit geben, Wettbewerbsaufgaben und -formate frühzeitig kennenzulernen.

Charakterisierung der Ausgangslage (1. Messzeitpunkt)

Zur Planung eines effektiven Projekttages zur Heranführung an Wettbewerbe wurden zunächst die 474 an der Studie teilnehmenden Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse in Bezug auf allgemeine Persönlichkeitsmerkmale (z.B. naturwissenschaftliches Interesse) sowie ihre Einstellungen zu Merkmalen naturwissenschaftlicher Schülerwettbewerbe mittels Fragebogen charakterisiert. Zusätzlich wurden ihre Teilnahmebereitschaft (Interesse an einer Teilnahme) an naturwissenschaftlichen Wettbewerben und vorherige Wettbewerbserfahrungen erhoben. In einer logistischen Regression zeigte sich, dass vor allem die Schülerinnen und Schüler an einer Teilnahme interessiert waren, die bereits an einem Wettbewerb teilgenommen hatten, die ein hohes Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern hatten oder die der Meinung waren, bei einer Teilnahme gut abzuschneiden. Als wichtige Voraussetzungen für eine Wettbewerbsteilnahme gaben Mädchen und Jungen ein interessantes Thema, die Möglich-

keit der Teamarbeit sowie die Möglichkeit, Entscheidungen autonom treffen zu können, an.

Entwicklung des NaWigator-Wettbewerbstages

Basierend auf den Ergebnissen der Charakterisierung wurde der Wettbewerbstag gestaltet. Dieser umfasste zwei Elemente: ein mündliches Naturwissenschaftsquiz sowie eine Stationenarbeit mit ehemaligen und neu im Stile der IJSO entwickelten (Wettbewerbs-)Aufgaben. Das Quiz wurde in Teams gegen die Parallelklassen gespielt, wobei eine Reihe von theoretischen und praktischen naturwissenschaftlichen sowie technischen Aufgaben bearbeitet wurde. Die Stationen boten Zeit, sich mit einzelnen Wettbewerbsaufgaben vertieft zu beschäftigen.

Evaluation des NaWigator-Wettbewerbstages (2. und 3. Messzeitpunkt)

Die Effektivität des Wettbewerbstages wurde mittels eines Prä-Post-Follow-up-Designs untersucht. Dabei wurden zwei Interventionsgruppen (A und B) und eine Kontrollgruppe (C) über drei Messzeitpunkte (MZP) miteinander verglichen (Abb. 1).

Die beiden Interventionsgruppen unterschieden sich darin, dass die erste Gruppe (A) nach dem zweiten Messzeitpunkt an einem (für die Lernenden real scheinenden) Wettbewerb teilnahm, während Gruppe B dieselben Aufgaben als normale Schulaufgaben bearbeitete. Eine Varianzanalyse mit Messwiederholung sowie Kovarianzanalysen zu den einzelnen Messzeitpunkten verdeutlichen die Wirkung des Wettbewerbstages (Abb. 2).

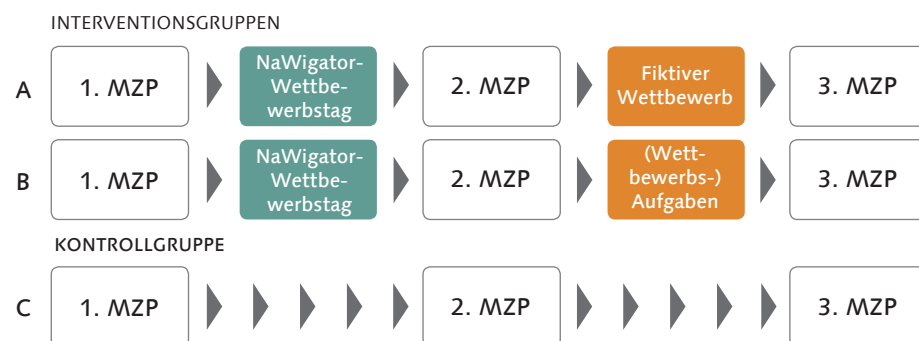


Abb. 1: Design der Evaluationsstudie.

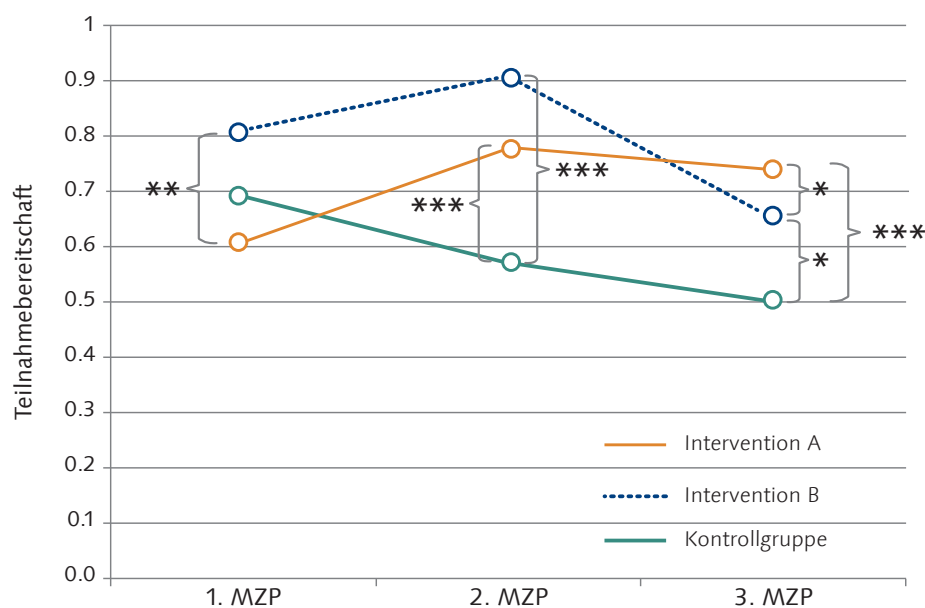


Abb. 2: Teilnahmebereitschaft über drei Messzeitpunkte (* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$).

Nach dem Wettbewerbstag zeigten Gruppen A und B auch nach statistischer Kontrolle des bereits zu Beginn bestehenden Unterschieds eine höhere Teilnahmebereitschaft als die Kontrollgruppe. Nach der Teilnahme am fiktiven Wettbewerb bzw. der Bearbeitung der Aufgaben ohne Wettbewerbscharakter gaben Gruppen A und B eine höhere Teilnahmebereitschaft an als die Kontrollgruppe. Zusätzlich zeigte Gruppe A hypothesenkonform eine höhere Bereitschaft als Gruppe B. Der Wettbewerbstag erhöhte also die Teilnahmebereitschaft

in beiden Interventionsgruppen. Die Teilnahme an einem (fiktiven) Wettbewerb hatte einen zusätzlichen positiven Effekt. Die Etablierung regelmäßiger, wettbewerbsnaher Angebote an Schulen kann somit dazu beitragen, Schülerinnen und Schüler an naturwissenschaftliche Wettbewerbe heranzuführen und für eine Teilnahme zu interessieren.

► **Informationen zum Thema**
Dr. Janet Blankenburg
blankenburg@ipn.uni-kiel.de

Nachwuchspreis der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik für Dr. Janet Blankenburg



Dr. Janet Blankenburg bei der Preisverleihung auf der Tagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Copyright: PH Zürich.

Dr. Janet Blankenburg hat am 6. September den Nachwuchspreis der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDGP) entgegengenommen. Sie wird damit für ihre Dissertation, die sie am IPN anfertigte, ausgezeichnet. Der Nachwuchspreis der GDGP würdigt besonders herausragende Dissertationen oder Habilitationsschriften auf dem Gebiet der Didaktik der Chemie oder der Didaktik der Physik. Er ist mit 1.000 Euro dotiert und wurde Janet Blankenburg auf der Jahrestagung der GDGP in Zürich verliehen.

Janet Blankenburg nahm in ihrer Arbeit Begabtenförderung im Rahmen von Schülerwettbewerben in den Blick (siehe Seite 6 dieser Ausgabe). Mit ihrer Arbeit hat Janet Blankenburg nicht nur eine Forschungsgrundlage für die gezielte Entwicklung von Fördermaßnahmen geschaffen, sondern auch weiterführend empirisch auf Basis eines sogenannten cross-classified Modells bestätigt, dass sich Interessen durch die Kombination naturwissenschaftlicher Tätigkeiten mit verschiedenen Kontexten gut beschreiben lassen. Ihre Analysen zu den Einflussfaktoren auf eine Teilnahmebereitschaft an Wettbewerben wiesen eine Reihe interessanter Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen auf, wobei sich das intrinsische Kompetenzerleben bei beiden gleichermaßen als bedeutsam herausgestellt hat. Die Kombination aus Grundlagenforschung und der Entwicklung und Evaluation einer konkreten Fördermaßnahme zeichnet die Arbeit von Janet Blankenburg in besonders beeindruckender Weise aus.

Janet Blankenburg ist ihrem Thema der Begabtenförderung auch nach Abschluss der erfolgreichen Promotion am IPN treu geblieben. Derzeit ist sie als Leiterin des +MINT-Programms der Stiftung Louisenlund tätig. Mit dem +MINT-Curriculum fördert die Stiftung Louisenlund naturwissenschaftlich besonders begabte Schülerinnen und Schüler.

www.plus-mint.de/programm/internete/lousenlund



Auszeichnung der besten Projekte im 26. Bundes-UmweltWettbewerb

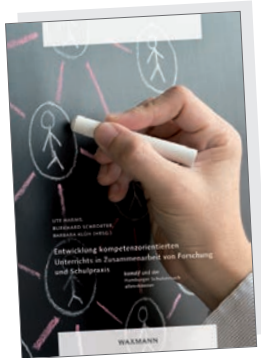


Die Preisträgerinnen und -träger des BUW 2016.

Die Gewinnerinnen und Gewinner im 26. BundesUmweltWettbewerb (BUW) wurden am 17. September 2016 feierlich für ihre Leistungen geehrt. Die Preisverleihung fand im Umweltbundesamt im sachsen-anhaltischen Dessau-Roßlau statt und wurde von der BUW-Geschäftsstelle am IPN organisiert. Der jährlich ausgeschriebene Projektwettbewerb zeichnet Schülerinnen, Schüler und junge Erwachsene aus Deutschland aus, die mit ihren Projekten Ursachen von Umweltproblemen auf den Grund gehen und diesen Problemen gemäß dem Wettbewerbsmotto „Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln“ lösungsorientiert entgegenreten. Zur 26. BUW-Runde wurden insgesamt 305 Projektarbeiten von 939 jungen engagierten Leuten im Alter zwischen 10 und 20 Jahren eingereicht. Das Spektrum der Arbeiten reichte dabei von wissenschaftlichen Untersuchungen, umwelttechnischen Entwicklungen über Umweltbildungsmaßnahmen und -kampagnen bis hin zu aufwendigen Medienprojekten. Der BUW wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

► **Informationen zum Thema**
Dr. Marc Eckhardt
eckhardt@ipn.uni-kiel.de

VERÖFFENTLICHUNGEN



Ute Harms, Burkhard Schroeter, Barbara Klüh (Hrsg.)

Entwicklung kompetenzorientierten Unterrichts in Zusammenarbeit von Forschung und Schulpraxis

komdif und der Hamburger Schulversuch alles>>köner

Münster: Waxmann, 2016. 256 S., 34,90€
ISBN 978-3-8309-3519-3

Die Verabschiedung von Bildungsstandards für zentrale Unterrichtsfächer durch die Kultusministerkonferenz in den Jahren 2003 und 2004 und die Forderung nach Individualisierung von Unterricht verlangen von den Lehrkräften ein Umdenken in der Planung und Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen. Unterricht ändert sich jedoch nicht, indem die normativ-politischen Vorgaben neu festgeschrieben werden. Notwendig ist es gleichermaßen, Lehrkräfte zu unterstützen, den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesland Hamburg vor einigen Jahren einen Schulversuch begonnen, dessen übergeordnetes Ziel es war, die Lehrkräfte an den 48 teilnehmenden allgemeinbildenden Schulen zu unterstützen, kompetenzorientierte Unterrichtsentwicklung voranzutreiben und darüber hinaus adäquate Formen der Kompetenzmessung und -beschreibung zu entwickeln und zu implementieren. Das Buch stellt den Schulversuch alles>>köner und das begleitende Forschungsprogramm komdif als Best-practice-Beispiel vor. Es wird gezeigt, wie die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Schulpraxis mit Gewinn für beide Seiten gelingen kann.



Sabine Venke, Stefan Schwarzer, Klaus Ruppertsberg, Wolfgang Proske (Hrsg.)

Gefahrstoffe im Blick

Themenheft der Zeitschrift „Unterricht Chemie“, Nr. 156/2016, Jg. 27, Heft 156

Velber: Friedrich-Verlag, 2016. 48 S., 17,50€
ISSN 0946-2140, Bestellnummer: 510156

Zeitlich passend zur Veröffentlichung der neuen Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) 2016 möchte das Themenheft „Gefahrstoffe im Blick“ Lehrkräfte dabei unterstützen, die erweiterten Anforderungen an einen sicheren naturwissenschaftlichen Unterricht umsetzen zu können. Die beiden Basisartikel des Heftes werfen einen allgemeinen und speziellen Blick auf das Thema Sicherheit im Chemieunterricht, erörtern Zusammenhänge, Verordnungen und Richtlinien. Nicht nur das Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen, sondern auch die Handhabung von Druckgasflaschen, mögliche Ersatzexperimente, methodische Zugänge für die obligatorische Sicherheitsunterweisung, die Leitung einer Chemiesammlung und der damit verbundene Einsatz gängiger Softwareprodukte werden praxisnah an konkreten Beispielen im Heft vorgestellt. Den Herausgebern und Autoren ist daran gelegen eine sachliche, fachliche und arbeitszeitlich vertretbare Unterstützung in puncto Umgang mit Gefahrstoffen und somit für einen sicheren Unterricht zur Verfügung zu stellen.

- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter als Newsletter (E-Mail angeben).
- Bitte schicken Sie mir die IPN Blätter per Post.
- Meine Adresse hat sich geändert.
- Meine Adresse soll aus der IPN-Kartei entfernt werden.

Titel, Name, Vorname

Straße und Hausnummer oder E-Mail

PLZ, Ort

dienstl. Funktion/Fach



Herausgeber: Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik · www.ipn.uni-kiel.de

Anschrift: IPN · Olshausenstraße 62 · 24118 Kiel

Postanschrift: IPN · 24098 Kiel

E-Mail: ipnblaetter@ipn.uni-kiel.de

Tel.: 0431/880-3122 · Fax 0431/880-5212

Redaktion: Margot Janzen, Knut Neumann, Ute Ringelband

Gestaltung: Sonja Dierk, Karin Vierk/IPN

Druck: Schmidt & Klaunig · Ringstraße 19 · 24114 Kiel

Die **IPN BLÄTTER** erscheinen vierteljährlich in einer Auflage von 8.000 Exemplaren. Beiträge aus den **IPN BLÄTTERN** dürfen mit Quellenangabe abgedruckt werden.

Bericht über die Prüfung der
Jahresrechnung
für das Rechnungsjahr
vom 1. Januar 2016 bis zum
31. Dezember 2016
des
Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik
Kiel

INHALTSVERZEICHNIS

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|---|
| I. PRÜFUNGSaufTRAG | 1 |
| II. GEGENSTAND, ART UND UMFANG DER PRÜFUNG | 2 |
| 1. Gegenstand der Prüfung | 2 |
| 2. Art und Umfang der Prüfung | 2 |
| III. FESTSTELLUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN ZUR RECHNUNGSLEGUNG | 4 |
| Ordnungsmäßigkeit der Rechnungslegung | 4 |
| a) Buchführung und weitere geprüfte Unterlagen | 4 |
| b) Jahresrechnung | 4 |
| IV. FESTSTELLUNGEN AUS ERWEITERUNGEN DES PRÜFUNGSaufTRAGS NACH § 53 HGRG | 6 |
| Prüfung nach § 53 HGrG | 6 |
| V. PRÜFUNGSVERMERK DES WIRTSCHAFTSPRÜFERS | 7 |

ANLAGEN

| | |
|---|-------------------|
| Jahresrechnung für das Rechnungsjahr vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016 | <u>Anlage I</u> |
| Jahresrechnung | Seite 1 - 4 |
| Anlage zur Jahresrechnung | Seite 5 - 7 |
| | |
| Feststellungen zur Prüfung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung und der wirtschaftlichen Verhältnisse nach § 53 HGrG | <u>Anlage II</u> |
| | Seite 1 - 17 |
| | |
| Rechtliche, wirtschaftliche und steuerliche Verhältnisse | <u>Anlage III</u> |
| Rechtliche Verhältnisse | Seite 1 - 6 |
| Wirtschaftliche Verhältnisse | Seite 7 |
| Steuerliche Verhältnisse | Seite 8 |
| | |
| Aufgliederung und Erläuterung einzelner Posten der Jahresrechnung für das Rechnungsjahr vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016 | <u>Anlage IV</u> |
| | Seite 1 - 16 |
| | |
| Besondere Auftragsbedingungen der BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft und Allgemeine Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften | <u>Anlage V</u> |
| | Seite 1 - 4 |

Wir weisen darauf hin, dass bei der Verwendung von gerundeten Beträgen und Prozentangaben aufgrund kaufmännischer Rundung Differenzen auftreten können.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| <u>Kurzbezeichnung</u> | <u>vollständige Bezeichnung</u> |
|------------------------|--|
| AktG | Aktiengesetz |
| AERA | American Educational Research Association, Washington, DC, USA |
| BLK | Bund-Länder-Kommission, Bonn |
| DIPF | Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt am Main |
| DFG | Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn |
| DGBV | Deutsche Gesellschaft für Bildungsverwaltung e.V., Frankfurt am Main |
| GIREP | Groupe international de Recherche sur l'Enseignement de la Physique (Internationaler Arbeitskreis zur Förderung des Physikunterrichts) |
| GMSH | Gebäudemanagement Schleswig-Holstein, Anstalt des öffentlichen Rechts, Kiel |
| GMSHG | Gesetz zur Errichtung der Gebäudemanagement Schleswig- Holstein |
| GWB | Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen |
| HBBau | Handbuch für die Durchführung von Bauaufgaben des Landes Schleswig-Holstein |
| HGB | Handelsgesetzbuch |
| HGrG | Haushaltsgrundsätze-gesetz |
| ICASE | International Council of Associations for Science Education, Tartu, Estland |
| IDW | Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e. V., Düsseldorf |
| IEA | International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Amsterdam |
| KeiLA | Kompetenzentwicklung in mathematischen und naturwissen- schaftlichen Lehramtsstudiengängen |
| KiL | Messung professioneller Kompetenzen in mathematischen und naturwissenschaftlichen Lehramtsstudiengängen |
| KMK | Kultusministerkonferenz |
| KOMDIF | Kompetenzmodelle als Basis für eine diagnosegestützte individuelle Förderung |
| KStG | Körperschaftsteuergesetz |
| LHO | Landeshaushaltsordnung Schleswig-Holstein |
| ManKOB | Mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen in der beruflichen Erstausbildung |

| | |
|---------|--|
| MaP | Mathematik mit Perspektive |
| MEK LSA | Messung experimenteller Kompetenz in Large Scale Assessments |
| NARST | National Association of Research in Science Teaching, Reston, VA, USA |
| TV-L | Tarifvertrag für den Öffentlichen Dienst der Länder |
| VBL | Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder, Karlsruhe |
| VgV | Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge |
| VOB | Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen |
| VOF | Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen |
| VOL | Verdingungsordnung für Leistungen |
| VV | Verwaltungsvorschriften |
| WGL | Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V., Berlin |
| WZB | Wissenschaftszentrum Berlin, Berlin |

I. PRÜFUNGSaufTRAG

Vom Stiftungsrat des

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel
(im Folgenden auch „IPN“ oder „Stiftung“ genannt)

wurden wir am 18. Januar 2013 zum Prüfer der Jahresrechnungen 2012 bis 2016 bestellt. Daraufhin beauftragte uns der Geschäftsführende administrative Direktor des IPN, die Jahresrechnung vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016 in entsprechender Anwendung der §§ 317 ff. HGB zu prüfen. Der Prüfungsauftrag erstreckt sich außerdem auf die Prüfung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung und der wirtschaftlichen Verhältnisse gemäß § 53 HGrG.

Ergänzend wurden wir beauftragt, im Rahmen der Prüfung der Jahresrechnung weitergehende, gesetzlich nicht geforderte Aufgliederungen und Erläuterungen einzelner Posten der Jahresrechnung abzugeben. Wir verweisen hierzu auf die Aufgliederungen und Erläuterungen in Anlage IV zu diesem Bericht.

Wir bestätigen gemäß § 321 Abs. 4a HGB, dass wir bei unserer Abschlussprüfung die anwendbaren Vorschriften zur Unabhängigkeit beachtet haben.

Dieser Bericht ist ausschließlich an das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik gerichtet.

Beim IPN handelt es sich um eine rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts.

Wir haben diesen Prüfungsbericht nach den deutschen Grundsätzen ordnungsmäßiger Berichterstattung bei Abschlussprüfungen des Instituts der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e. V., Düsseldorf, (IDW PS 450 und PS 720) erstellt.

Für die Durchführung des Auftrags und unsere Verantwortlichkeit sind – auch im Verhältnis zu Dritten – die Besonderen Auftragsbedingungen der BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft sowie die Allgemeinen Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften vom 1. Januar 2002 maßgebend, die diesem Bericht als Anlage V beigefügt sind.

II. GEGENSTAND, ART UND UMFANG DER PRÜFUNG

1. Gegenstand der Prüfung

Gegenstand unserer Abschlussprüfung waren die Buchführung und die Jahresrechnung des IPN.

Gemäß § 317 Abs. 4a HGB hat sich die Prüfung nicht darauf zu erstrecken, ob der Fortbestand des geprüften Unternehmens oder die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäftsführung zugesichert werden kann.

Die Verantwortung für die Rechnungslegung und die uns erteilten Aufklärungen und Nachweise tragen die gesetzlichen Vertreter des IPN. Unsere Aufgabe ist es, diese Unterlagen unter Einbeziehung der Buchführung und der uns erteilten Aufklärungen und Nachweise im Rahmen unserer pflichtgemäßen Prüfung zu beurteilen. Ergänzend wurden wir beauftragt, die Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung zu prüfen und die wirtschaftlichen Verhältnisse des IPN nach § 53 HGrG darzustellen.

2. Art und Umfang der Prüfung

Die Prüfung erfolgte in entsprechender Anwendung der Vorschriften der §§ 317 ff. HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e. V., Düsseldorf, festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass Unrichtigkeiten und Verstöße, die sich auf die Buchführung und die Jahresrechnung wesentlich auswirken, mit hinreichender Sicherheit erkannt werden.

Grundlage unseres risikoorientierten Prüfungsvorgehens, das auch internationalen Prüfungsstandards entspricht, ist die Erarbeitung einer Prüfungsstrategie. Die hierzu notwendige Risikobeurteilung basiert auf der Einschätzung der Geschäftsrisiken und des Umfeldes sowie des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems der Stiftung.

Bei unserer Beurteilung des Risikos wesentlicher falscher Angaben in der Jahresrechnung haben wir sowohl Risiken auf Ebene der Jahresrechnung als auch Risiken auf Aussageebene identifiziert und beurteilt. Darüber hinaus haben wir diese Risiken in Risikogruppen untergliedert, wobei wir bedeutsame Risiken, die einer besonderen Berücksichtigung bei der Prüfung bedürfen, und Risiken, bei denen aussagebezogene Prüfungshandlungen allein zur Gewinnung hinreichender Sicherheit nicht ausreichen, hervorgehoben haben.

Auf der Grundlage unserer Risikobeurteilung haben wir die relevanten Prüffelder und Kriterien (Prüfungsziele) sowie Prüfungsschwerpunkte festgelegt und Prüfprogramme entwickelt. In den Prüfprogrammen wurden Art und Umfang der jeweiligen Prüfungshandlungen festgelegt.

Die Prüfungshandlungen zur Erlangung von Prüfungsnachweisen umfassten aussagebezogene analytische Prüfungshandlungen und Einzelfallprüfungen (sonstige aussagebezogene Prüfungshandlungen).

Als Schwerpunkte unserer Prüfung haben wir festgelegt:

- Zutreffende Abbildung und zweckentsprechende Verwendung der Einnahmen und Ausgaben
- Prüfung der Vollständigkeit und der Existenz der Einnahmen aus der Zuwendung für die institutionelle Förderung sowie der Einnahmen aus Drittmitteln
- Prüfung der Vollständigkeit der Personalausgaben, der sächlichen Verwaltungsausgaben sowie der von Dritten finanzierten Ausgaben
- Prüfung der Vollständigkeit und Entwicklung der Guthaben bei Kreditinstituten und bei der Landeskasse (Reste)

Bei der Beurteilung des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems haben wir im Rahmen der Aufbauprüfung insbesondere die Regelungen beurteilt, die die Ordnungsmäßigkeit und Verlässlichkeit der Rechnungslegung, den Fortbestand der Stiftung sowie den Schutz des vorhandenen Vermögens einschließlich der Verhinderung oder Aufdeckung von Vermögensschädigungen sicherstellen sollen.

Die Erkenntnisse aus der Beurteilung des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems wurden für die Beurteilung der Risiken wesentlicher falscher Angaben in der Jahresrechnung sowie für die Auswahl von Art, Umfang und zeitlicher Einteilung der für die einzelnen Prüfungsziele durchzuführenden analytischen Prüfungshandlungen und der Einzelfallprüfungen herangezogen.

Die Durchführung von Einzelfallprüfungen erfolgte jeweils in einer Auswahl von bewusst oder repräsentativ ausgewählten Elementen. Die Bestimmung der jeweiligen Auswahl erfolgte in Abhängigkeit von unseren Erkenntnissen über das rechnungslegungsbezogene interne Kontrollsystem sowie von Art und Umfang der Geschäftsvorfälle.

Im Rahmen der Einzelfallprüfungen haben wir Saldenbestätigungen von den für die Stiftung tätigen Kreditinstituten eingeholt.

Der Prüfung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung und der wirtschaftlichen Verhältnisse liegt der Fragenkatalog zur Prüfung nach § 53 HGrG des IDW (PS 720) zugrunde.

Wir haben die Prüfung im Monat Mai 2017 bis zum 19. Mai 2017 durchgeführt.

Die gesetzlichen Vertreter des IPN erteilten alle von uns erbetenen Aufklärungen und Nachweise und bestätigten uns am 19. Mai 2017 deren Vollständigkeit sowie die Vollständigkeit von Buchführung und Jahresrechnung in einer schriftlichen Erklärung.

III. FESTSTELLUNGEN UND ERLÄUTERUNGEN ZUR RECHNUNGSLEGUNG

Ordnungsmäßigkeit der Rechnungslegung

a) Buchführung und weitere geprüfte Unterlagen

Die Buchführung entspricht nach unseren Feststellungen den gesetzlichen Vorschriften einschließlich der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und den ergänzenden Bestimmungen der Satzung. Die den weiteren geprüften Unterlagen entnommenen Informationen sind in der Buchführung und der Jahresrechnung ordnungsgemäß abgebildet.

Das rechnungslegungsbezogene interne Kontrollsystem ist nach unserer Feststellung grundsätzlich dazu geeignet, die Sicherheit der verarbeiteten rechnungslegungsrelevanten Daten zu gewährleisten.

b) Jahresrechnung

Die von uns geprüfte Jahresrechnung für das Rechnungsjahr vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016 ist diesem Bericht als Anlage I beigefügt. Sie entspricht nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse den gesetzlichen Vorschriften einschließlich der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung und den ergänzenden Bestimmungen der Satzung.

Die Jahresrechnung wurde ordnungsgemäß aus der Buchführung und den weiteren geprüften Unterlagen abgeleitet.

Ein Bestandteil der Jahresrechnung ist die Trennungsrechnung.

Die Europäische Kommission hat zum 1. Januar 2007 den Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation erlassen, der nach einer zweijährigen Übergangsfrist endgültig zum 1. Januar 2009 in Kraft trat.

Forschungseinrichtungen, die sowohl wirtschaftliche als auch nichtwirtschaftliche Tätigkeiten ausüben, müssen diese und die Kosten und Finanzierungen eindeutig voneinander trennen. Im IPN gibt es dafür ein „Umsetzungskonzept zur Trennungsrechnung“.

Die wirtschaftlichen Tätigkeiten sind grundsätzlich zum Marktpreis zu erbringen. Sofern es keinen Marktpreis gibt, bleibt es bei der Ermittlung eines Preises, der sowohl sämtliche Kosten als auch eine angemessene Gewinnspanne enthält.

Das IPN hat im Rechnungsjahr 2016 keine wesentlichen wirtschaftlichen Tätigkeiten identifiziert.

Im Rahmen der Plausibilisierung der Trennungsrechnung haben sich keine Erkenntnisse ergeben, dass die Vorgaben der Trennungsrechnung nicht beachtet werden.

IV. FESTSTELLUNGEN AUS ERWEITERUNGEN DES PRÜFUNGS-AUFTRAGS NACH § 53 HGRG

Prüfung nach § 53 HGrG

Wir haben bei unserer Prüfung auftragsgemäß die Vorschriften des § 53 HGrG beachtet.

Dementsprechend haben wir auch geprüft, ob die Geschäfte ordnungsgemäß, d. h. mit der erforderlichen Sorgfalt und in Übereinstimmung mit den einschlägigen Vorschriften und den Satzungsbestimmungen geführt worden sind.

Über die in diesem Bericht dargestellten Feststellungen hinaus hat unsere Prüfung keine Besonderheiten ergeben, die nach unserer Auffassung für die Beurteilung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung von Bedeutung sind.

Die Prüfung der wirtschaftlichen Verhältnisse hat nach unserer Beurteilung keinen Anlass zu wesentlichen Beanstandungen ergeben.

Im Übrigen verweisen wir auf Anlage II zu diesem Bericht, in der wir unsere Feststellungen zur Prüfung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung und der wirtschaftlichen Verhältnisse nach § 53 HGrG dargestellt haben.

V. PRÜFUNGSVERMERK DES WIRTSCHAFTSPRÜFERS

An das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik

Wir haben die beigefügte Jahresrechnung – bestehend aus Haushaltsrechnung und Vermögensübersicht – des Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel, für das Rechnungsjahr vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016 geprüft.

Verantwortung der gesetzlichen Vertreter

Die gesetzlichen Vertreter des Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel, sind verantwortlich für die Aufstellung der Jahresrechnung nach den Rechnungslegungsbestimmungen in § 11 des Stiftungsgesetzes. Die gesetzlichen Vertreter sind auch verantwortlich für die internen Kontrollen, die sie als notwendig erachten, um die Aufstellung der Jahresrechnung zu ermöglichen, die frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Angaben ist.

Verantwortung des Wirtschaftsprüfers

Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage unserer Prüfung ein Urteil zu dieser Jahresrechnung abzugeben. Wir haben unsere Prüfung der Jahresrechnung nach § 317 HGB unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung vorgenommen. Danach haben wir die Berufspflichten einzuhalten und die Prüfung der Jahresrechnung so zu planen und durchzuführen, dass hinreichende Sicherheit darüber erlangt wird, ob die Jahresrechnung frei von wesentlichen falschen Angaben ist.

Die Prüfung einer Jahresrechnung umfasst die Durchführung von Prüfungshandlungen, um Prüfungsnachweise für die in der Jahresrechnung enthaltenen Wertansätze und zu den dazugehörigen Angaben zu erlangen. Die Auswahl der Prüfungshandlungen liegt im pflichtgemäßen Ermessen des Wirtschaftsprüfers. Dies schließt die Beurteilung der Risiken wesentlicher – beabsichtigter oder unbeabsichtigter – falscher Angaben in der Jahresrechnung ein. Bei der Beurteilung dieser Risiken berücksichtigt der Wirtschaftsprüfer das interne Kontrollsystem, das relevant ist für die Aufstellung der Jahresrechnung. Ziel hierbei ist es, Prüfungshandlungen zu planen und durchzuführen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit des internen Kontrollsystems der Stiftung abzugeben. Die Prüfung einer Jahresrechnung umfasst auch die Beurteilung der angewandten Rechnungslegungsmethoden, der Vertretbarkeit der von den gesetzlichen Vertretern ermittelten geschätzten Werte in der Rechnungslegung sowie die Beurteilung der Gesamtdarstellung der Jahresrechnung.

Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen.

Prüfungsurteil

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse ist die Jahresrechnung für das Rechnungsjahr vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016 in allen wesentlichen Belangen nach § 11 des Stiftungsgesetzes aufgestellt.

Rechnungslegungsgrundsätze und Verwendungsbeschränkung

Ohne unser Prüfungsurteil einzuschränken weisen wir auf § 11 des Stiftungsgesetzes hin, in der die maßgebenden Rechnungslegungsgrundsätze beschrieben werden.

Haftungsbeschränkung

Dem Auftrag, in dessen Erfüllung wir vorstehend benannte Leistung für das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel, erbracht haben, lagen die diesem Prüfungsvermerk als Anlage V beigefügten „Allgemeinen Auftragsbedingungen für Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften“ in der Fassung vom 1. Januar 2002 sowie unsere Besonderen Auftragsbedingungen der BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft zugrunde.

Kiel, 19. Mai 2017

BDO AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

gez. Heesch
Wirtschaftsprüfer

gez. Schäfer
Wirtschaftsprüferin

ANLAGEN

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel
Jahresrechnung für das Rechnungsjahr vom
1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016

Jahresrechnung

1. Vorbemerkung

Die Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik“ ist eine rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts. Gemäß § 11 Abs. 2 des Stiftungsgesetzes hat die Stiftung über die Einnahmen und Ausgaben sowie über das Vermögen und die Verbindlichkeiten jährlich Rechnung zu legen.

Die Vorschriften der Landeshaushaltsordnung (LHO) werden entsprechend angewandt.

2. Haushaltsrechnung Januar bis Dezember 2016

Kassenmäßiger Abschluss (§ 82 LHO)

Das kassenmäßige Gesamtergebnis stellt sich, abgeleitet aus der Hauptrechnung, wie folgt dar:

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|--|---------------|---------------|
| Im Haushaltsjahr belief sich das Gesamt-Ist der Einnahmen auf | 13.089.225,13 | 11.846.645,64 |
| der Ausgaben auf | 13.076.863,61 | 11.861.386,08 |
| Kassenmäßiges Gesamtergebnis | 12.361,52 | -14.740,44 |

Haushaltsabschluss (§ 83 LHO)

Der Haushaltsabschluss, abgeleitet aus der Hauptrechnung, ist wie folgt:

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|---|---------------|---------------|
| Kassenmäßiges Gesamtergebnis | 12.361,52 | -14.740,44 |
| Aus dem Vorjahr übertragene Selbstbewirtschaftungsmittel | 94.000,00 | 56.000,00 |
| In das Haushaltsjahr übernommene Einnahmereste aus Drittmitteln | 528.789,48 | 683.533,14 |
| In das nächste Haushaltsjahr übertragene Einnahmereste aus Drittmitteln | -541.301,18 | -528.789,48 |
| In das Haushaltsjahr übernommene nicht verbrauchte Zuwendungen des Bundes und des Landes | 1.557.341,75 | 1.449.578,38 |
| Nicht verbrauchte Zuwendungen des Bundes und des Landes | -1.567.641,14 | -1.557.341,75 |
| In das nächste Haushaltsjahr übernommene Bankguthaben | 1.471,08 | 7.231,23 |
| In das nächste Haushaltsjahr übertragene Bankguthaben | -21,51 | -1.471,08 |
| Beantragte Selbstbewirtschaftungsmittel | -85.000,00 | -94.000,00 |
| Rechnungsmäßiges Gesamtergebnis | 0,00 | 0,00 |

Abschlussbericht (§ 84 LHO)

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|--|---------------|---------------|
| Im Haushaltsjahr belief sich das Gesamt-Ist der Einnahmen auf | 13.089.225,13 | 11.846.645,64 |
| der Ausgaben auf | 13.076.863,61 | 11.861.386,08 |
| Gesamtergebnis (E./ .A) | 12.361,52 | -14.740,44 |

Die Haushaltseinnahmen und die Haushaltsausgaben verteilen sich auf die einzelnen Hauptgruppen wie folgt:

| Einnahmen | 2016 EUR | 2015 EUR |
|--|---------------|---------------|
| Vermischte Einnahmen/Zinseinnahmen (119-124) | 437.747,88 | 22.343,12 |
| Sonstige Zuwendungen (231-282) | 12.651.477,25 | 11.824.302,52 |
| Besondere Einnahmen auf Bankkonten | 0,00 | 0,00 |
| Gesamteinnahmen | 13.089.225,13 | 11.846.645,64 |

| Ausgaben | 2016 EUR | 2015 EUR |
|--|----------------------|----------------------|
| Verwaltungshaushalt: | | |
| Personalausgaben (422-453,981) | 8.774.185,82 | 8.354.220,06 |
| Sächliche Verwaltungsausgaben (511-547) | 3.485.494,29 | 2.914.443,28 |
| Ausgaben für Zuweisungen und Zuschüsse mit Ausnahme für Investitionen (684-686) | 358.160,35 | 297.251,03 |
| Sonstige Ausgaben für Investitionen und Investitionsförderungs- maßnahmen (711-812) | 244.473,58 | 78.411,56 |
| DFG-Abgabe | 213.100,00 | 211.300,00 |
| Besondere Ausgaben auf Bankkonten | 1.449,57 | 5.760,15 |
| Gesamtausgaben | 13.076.863,61 | 11.861.386,08 |

3. Übersichten zur Haushaltsrechnung (§ 85 LHO)

Über- und außerplanmäßige Ausgaben

Über- und außerplanmäßige Ausgaben wurden im Haushaltsjahr 2016 nicht geleistet.

4. Vermögensübersicht (§ 86 i. V. m. § 73 LHO)

Anlagevermögen

Zum 31. Dezember 2016 stellt sich der Gesamtbestand des Anlagevermögens wie folgt dar:

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Stand 1. Januar | 648.894,21 | 668.906,15 |
| Zugänge | 310.541,97 | 142.689,54 |
| Abgänge | 2.277,82 | 3.515,20 |
| Abschreibungen | 177.040,80 | 159.186,28 |
| Stand 31. Dezember | 780.117,56 | 648.894,21 |

Das bewegliche Vermögen wird in Bestandsnachweisen nachgewiesen.

Guthaben bei Kreditinstituten am 31. Dezember 2016

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|---|--------------|--------------|
| Guthaben bei der Landeskasse Schleswig-Holstein | | |
| Stand 1. Januar | 2.086.131,23 | 2.133.111,52 |
| Saldo aus Einzahlungen und Auszahlungen | 22.811,09 | -46.980,29 |
| Stand 31. Dezember | 2.108.942,32 | 2.086.131,23 |

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| Guthaben bei der Förde Sparkasse | | |
| Kontokorrent 1001883659 | 21,51 | 1.471,08 |
| Stand 31. Dezember | 21,51 | 1.471,08 |

Kiel, 19. Mai 2017

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel
 Jahresrechnung für das Rechnungsjahr
 vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016
 Einnahmen-/Ausgabenrechnung

| Titel | Einnahmen | Plan 2016 | Ist 2016 | Ist 2015 |
|--------|---|---------------|---------------|---------------|
| | | EUR | EUR | EUR |
| 119 01 | Einnahmen aus Veröffentlichungen | 5.000,00 | 3.041,76 | 4.555,16 |
| 119 99 | Erlöse aus dem Verkauf unbrauchbarer oder entbehrlicher Gegenstände, vermischte Einnahmen | 3.000,00 | 430.200,00 | 13.281,84 |
| 124 01 | Einnahmen aus Vermietung, Verpachtung und Nutzung | 4.700,00 | 4.506,12 | 4.506,12 |
| 132 01 | Erlöse aus der Veräußerung von beweglichen Sachen | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 231 01 | Zuwendungen des Bundes 1) | 4.528.900,00 | 4.524.438,50 | 4.358.000,00 |
| 232 01 | Zuwendungen der Länder 1) | 4.265.100,00 | 4.269.561,50 | 4.358.000,00 |
| 282 01 | Beiträge Dritter für wissenschaftliche Zwecke | 0,00 | 7.056,00 | 85.921,92 |
| 282 02 | Beiträge Dritter für Forschungsaufträge | 2.250.000,00 | 2.955.118,81 | 2.195.532,15 |
| 282 04 | Einnahmen aus den Leistungswettbewerben | 750.000,00 | 895.302,44 | 826.848,45 |
| --- | Besondere Einnahmen auf Bankkonten | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 11.806.700,00 | 13.089.225,13 | 11.846.645,64 |

| Ausgaben (Personal) | | | | |
|---------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| 422 01 | Bezüge der planmäßigen Beamtinnen und Beamten | 1.246.400,00 | 1.222.980,68 | 1.076.936,78 |
| 427 01 | Beschäftigungsentgelte an Vertretungs- und Aushilfskräfte | 15.000,00 | 2.700,00 | 0,00 |
| 427 02 | Beschäftigungsentgelte für nebenamtlich und nebenberuflich Tätige | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 427 03 | Vergütungen für nicht ständig teilbeschäftigte wissenschaftliche Hilfskräfte | 200.000,00 | 185.252,46 | 205.047,78 |
| 428 01 | Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer | 4.548.000,00 | 4.152.536,68 | 4.217.092,49 |
| 441 01 | Beihilfen | 40.000,00 | 37.421,70 | 48.001,44 |
| 453 01 | Trennungsgeld und Umzugskosten | 7.500,00 | 15.461,60 | 7.054,97 |
| 981 01 / 432 01 | Versorgungszuschlag für Beamtinnen und Beamte | 374.000,00 | 366.749,30 | 323.081,03 |
| | | 6.430.900,00 | 5.983.102,42 | 5.877.214,49 |

| Ausgaben (Sachmittel) | | | | |
|-----------------------|---|------------|------------|------------|
| 511 01 | Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände | 254.000,00 | 247.134,96 | 198.068,27 |
| 514 01 | Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen und dergleichen | 30.000,00 | 32.935,92 | 30.840,83 |
| | Überträge: | 284.000,00 | 280.070,88 | 228.909,10 |

1)

Die Titel berechnen sich wie folgt:

Titel gemäß SAP

abzgl. je 50% Kassenreste Vorjahr

zzgl. je 50% DFG-Abgabe

abzgl. je 50% aus dem Vorjahr übertragene Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 94.000,00 (Vorjahr EUR 56.000,00)

zzgl. je 50% beantragte Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von EUR 85.000,00 (Vorjahr EUR 94.000,00).

| Titel | Ausgaben (Sachmittel) | Plan 2016 | Ist 2016 | Ist 2015 |
|--------|---|--------------|--------------|--------------|
| | | EUR | EUR | EUR |
| | Überträge: | 284.000,00 | 280.070,88 | 228.909,10 |
| 517 01 | Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume | 235.000,00 | 203.305,96 | 196.015,64 |
| 518 01 | Mieten und Pachten für Grundstücke, Gebäude und Räume | 150.000,00 | 142.859,16 | 142.859,16 |
| 518 02 | Mieten und Pachten für Maschinen, Geräte und Fahrzeuge | 15.000,00 | 9.583,40 | 12.739,78 |
| 519 01 | Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen* | 60.800,00 | 78.132,20 | 78.769,40 |
| 519 09 | Anpassung an den Wirtschaftsplan* | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 525 01 | Aus- und Fortbildung, Umschulung einschließlich Reisekosten | 200.000,00 | 181.383,46 | 185.259,57 |
| 525 02 | Mieten für Rechenzeiten | 1.500,00 | 1.150,00 | 1.150,00 |
| 525 03 | Kosten für wissenschaftliche Tagungen | 5.000,00 | 5.515,94 | -1.013,54 |
| 526 03 | Fachbeiräte und ähnliche Ausschüsse | 6.000,00 | 4.416,42 | 5.976,06 |
| 526 05 | Ad-hoc-Arbeitsgruppen | 12.000,00 | 20.755,70 | 8.810,75 |
| 527 01 | Reisekostenvergütungen | 140.000,00 | 151.484,31 | 175.409,28 |
| 529 01 | Zur Verfügung des Geschäftsführenden Direktors für außergewöhnlichen Aufwand aus dienstlicher Veranlassung in besonderen Fällen | 800,00 | 307,97 | 212,42 |
| 531 02 | Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen | 60.000,00 | 39.376,47 | 50.733,47 |
| 531 03 | Kosten für die Unterrichtung der Öffentlichkeit | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 533 01 | Werkverträge und sonstige Auftragsformen mit nebenamtlich und nebenberuflich Tätigen | 200.000,00 | 1.044.558,10 | 804.878,65 |
| 534 01 | Wissenschaftlicher Austausch mit dem In- und Ausland | 17.700,00 | 10.826,08 | 18.085,29 |
| 535 01 | Kosten für die örtliche Personalvertretung | 4.000,00 | 867,10 | 4.054,52 |
| 546 99 | Vermischte Verwaltungsausgaben | 180.000,00 | 257.018,99 | 215.553,12 |
| 547 01 | Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 547 02 | Sondertatbestand Einführung Doppik | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 1.571.800,00 | 2.431.612,14 | 2.128.402,67 |

| | Ausgaben für Zuweisungen und Zuschüsse mit Ausnahme von Investitionen | | | |
|--------|---|------------|------------|------------|
| 684 01 | Beiträge an Körperschaften, Verbände und Vereine | 341.500,00 | 358.160,35 | 297.251,03 |
| 686 01 | Betreiberabgabe | 2.500,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 344.000,00 | 358.160,35 | 297.251,03 |

| | | | | |
|--|------------|------|------------|------------|
| | DFG-Abgabe | 0,00 | 213.100,00 | 211.300,00 |
|--|------------|------|------------|------------|

| TG | Saldo Haushalt | | | |
|-----|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| 4/9 | Ausgaben (Personal) | 6.430.900,00 | 5.983.102,42 | 5.877.214,49 |
| 5 | Ausgaben (Sachmittel) | 1.571.800,00 | 2.431.612,14 | 2.128.402,67 |
| 6 | Ausgaben (Zuweisungen und Zuschüsse) | 344.000,00 | 358.160,35 | 297.251,03 |
| 7 | Ausgaben (DFG-Abgabe) | 0,00 | 213.100,00 | 211.300,00 |
| | | 8.346.700,00 | 8.985.974,91 | 8.514.168,19 |

* Diese Titel werden von der GMSH verwaltet und der Stiftung gemeldet. Aufgrund der Berücksichtigung dieser Titel im Wirtschaftsplan des IPN werden auch die diesbezüglichen Ausgaben in der Jahresrechnung 2016 dargestellt, sind aber nicht Gegenstand der Prüfung der Jahresrechnung.

| Titel | Sachinvestitionen | Plan 2016 | Ist 2016 | Ist 2015 |
|--------|---|------------|------------|-----------|
| | | EUR | EUR | EUR |
| 812 01 | Erwerb von Geräten und sonstigen beweglichen Sachen | 180.000,00 | 210.920,28 | 77.362,87 |

| | Bauinvestitionen | | | |
|--------|--|------------|-----------|----------|
| 711 01 | Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten* | 280.000,00 | 33.553,30 | 1.048,69 |

| | Titelgruppen | | | |
|--------|--|--------------|--------------|--------------|
| 427 61 | Beschäftigungsentgelte an Aushilfskräfte und Vergütung für wissenschaftliche Hilfskräfte | | 155.857,70 | 133.035,88 |
| 428 61 | Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer | | 2.038.910,46 | 1.774.100,27 |
| 429 61 | Nicht aufteilbare Personalkosten | | 143.011,16 | 102.985,24 |
| 547 61 | Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | | 625.607,55 | 330.777,70 |
| 429 62 | Nicht aufteilbare Personalausgaben | | 5.600,00 | 11.436,86 |
| 547 62 | Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | | 2.780,19 | 61.494,70 |
| 427 64 | Beschäftigungsentgelte an Aushilfskräfte und Vergütung für wissenschaftliche Hilfskräfte | | 39.257,89 | 37.862,85 |
| 428 64 | Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer | | 364.387,39 | 375.556,47 |
| 429 64 | Nicht aufteilbare Personalkosten | | 44.058,80 | 42.028,00 |
| 547 64 | Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | | 425.494,41 | 393.768,21 |
| | | 3.000.000,00 | 3.844.965,55 | 3.263.046,18 |

| | Saldo Titelgruppen | | | |
|-------|---|--------------|--------------|--------------|
| TG 61 | Ausgaben für Forschungsaufträge Dritter | 2.250.000,00 | 2.963.386,87 | 2.340.899,09 |
| TG 62 | Verwendung von Beiträgen für wissenschaftliche Zwecke | 0,00 | 8.380,19 | 72.931,56 |
| TG 64 | Leistungswettbewerbe | 750.000,00 | 873.198,49 | 849.215,53 |
| | | 3.000.000,00 | 3.844.965,55 | 3.263.046,18 |

| | Besondere Ausgaben auf Bankkonten | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|----------|----------|
| --- | Förde Sparkasse | --- | 1.449,57 | 5.760,15 |

| | Saldo Gesamt | | | |
|-------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Saldo | | 14.806.700,00 | 13.076.863,61 | 11.861.386,08 |

* Diese Titel werden von der GMSH verwaltet und der Stiftung gemeldet. Aufgrund der Berücksichtigung dieser Titel im Wirtschaftsplan des IPN werden auch die diesbezüglichen Ausgaben in der Jahresrechnung 2016 dargestellt, sind aber nicht Gegenstand der Prüfung der Jahresrechnung.

Feststellungen zur Prüfung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsführung
und der wirtschaftlichen Verhältnisse nach § 53 HGrG

Fragenkreis 1: Tätigkeit von Überwachungsorganen und Geschäftsleitung sowie individualisierte Offenlegung der Organbezüge

- a) Gibt es Geschäftsordnungen für die Organe und einen Geschäftsverteilungsplan für die Geschäftsleitung sowie ggf. für die Konzernleitung? Gibt es darüber hinaus schriftliche Weisungen des Überwachungsorgans zur Organisation für die Geschäfts- sowie ggf. für die Konzernleitung (Geschäftsanweisung)? Entsprechen diese Regelungen den Bedürfnissen des Unternehmens bzw. des Konzerns?

Organe der Stiftung sind der Stiftungsrat, die Geschäftsführende wissenschaftliche Direktorin oder der Geschäftsführende wissenschaftliche Direktor des IPN und die Geschäftsführende administrative Direktorin oder der Geschäftsführende administrative Direktor gemäß § 5 des Gesetzes über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik“ in der Fassung vom 27. Mai 2016 bzw. § 4 Absatz 1 der Satzung in der Fassung vom 8. Mai 2017.

Für den Stiftungsrat des IPN existiert eine Geschäftsordnung, die am 26. November 2009 durch den Stiftungsrat beschlossen wurde und tags darauf in Kraft getreten ist.

Die Geschäftsführende wissenschaftliche Direktorin oder der Geschäftsführende wissenschaftliche Direktor des IPN und die Geschäftsführende administrative Direktorin oder der Geschäftsführende administrative Direktor leiten die Stiftung jeweils in ihren Bereichen, vertreten sie gerichtlich und außergerichtlich und führen die Beschlüsse des Stiftungsrates aus. Sie haben eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Die Geschäftsführende administrative Direktorin oder der Geschäftsführende administrative Direktor ist Beauftragte oder Beauftragter für den Haushalt.

Die Verteilung der Aufgaben im Gesetz über die Errichtung der Stiftung und in deren Satzung sowie die beratende Einbindung des Wissenschaftlichen Beirats und des Wissenschaftsausschusses bei wichtigen Fragen der wissenschaftlichen Arbeit ist sachgerecht.

Darüber hinaus gibt es keine weiteren schriftlichen Weisungen des Überwachungsorgans.

Die Verteilung der Aufgaben in der Satzung der Stiftung ist sachgerecht.

b) Wie viele Sitzungen der Organe und ihrer Ausschüsse haben stattgefunden und wurden Niederschriften hierüber erstellt?

Im Berichtsjahr hat am 15. August 2016 eine ordentliche Sitzung des Stiftungsrates stattgefunden. Es wurde ein Protokoll der Sitzung angefertigt.

c) In welchen Aufsichtsräten und anderen Kontrollgremien im Sinne des § 125 Abs. 1 Satz 5 AktG sind die einzelnen Mitglieder der Geschäftsleitung tätig?

Der Geschäftsführende wissenschaftliche Direktor und der Geschäftsführende administrative Direktor nehmen auskunftsgemäß keine Ämter im Sinne des § 125 Absatz 1 Satz 5 AktG wahr.

d) Wird die Vergütung der Organmitglieder (Geschäftsleitung, Überwachungsorgan) individualisiert im Anhang des Jahresabschlusses/Konzernabschlusses aufgeteilt nach Fixum, erfolgsbezogenen Komponenten und Komponenten mit langfristiger Anreizwirkung ausgewiesen? Falls nein, wie wird dies begründet?

Nicht einschlägig, da kein Jahresabschluss im Sinne des Handelsgesetzbuches erstellt wird.

Fragenkreis 2: Aufbau- und ablauforganisatorische Grundlagen

a) Gibt es einen den Bedürfnissen des Unternehmens entsprechenden Organisationsplan, aus dem Organisationsaufbau, Arbeitsbereiche und Zuständigkeiten/Weisungsbefugnisse ersichtlich sind? Erfolgt dessen regelmäßige Überprüfung?

Das Institut ist gebunden an die in § 9 der Satzung vorgegebene Organisationsstruktur. Hiernach gliedert sich das IPN in wissenschaftliche Abteilungen und die Verwaltung.

Es gibt einen Organisationsplan, der regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst wird. Aus diesem gehen der Organisationsaufbau, die Arbeitsbereiche und die Zuständigkeiten hervor.

b) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass nicht nach dem Organisationsplan verfahren wird?

Feststellungen über eine Nichtbeachtung der Vorgaben haben wir während unserer Prüfung nicht getroffen.

c) Hat die Geschäftsleitung Vorkehrungen zur Korruptionsprävention ergriffen und dokumentiert?

Die Stiftung leitet regelmäßig die vom Land erlassenen Korruptionsrichtlinien an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zwecks Beachtung weiter.

Die Geschäftsführenden Direktoren haben durch Weisung festgelegt, welche Mitarbeiterin/welcher Mitarbeiter zeichnungsbefugt ist. Die Befugnis zur Zeichnung der sachlichen und rechnerischen Richtigkeit wird nach Bedarf erteilt und auch entzogen.

Im Bereich der Beschaffungen wird nach den Vorschriften der VOB, VOL, VOF in Verbindung mit der Landesbeschaffungsordnung Schleswig-Holstein gehandelt.

Beschaffungen sind von den Bestellern nach Genehmigung durch den Verwaltungsleiter unter Verwendung eines Formblattes schriftlich zu beantragen. Dort wird je nach Wert der Beschaffung die Vergabeart geprüft. Freihändige Vergaben werden von der Beschaffungsstelle durchgeführt, andere Vergaben werden unter Einschaltung der zentralen Beschaffungsstellen des Landes Schleswig-Holstein, der GMSH und Dataport im Rahmen eines Beschaffungsvertrages durchgeführt.

Nach Eingang der Rechnung wird diese vom Besteller sachlich und von einer Verwaltungsmitarbeiterin rechnerisch richtig gezeichnet und anschließend nach Prüfung durch den Verwaltungsleiter von diesem zur Bezahlung angewiesen.

Somit besteht eine durchgehende Trennung zwischen Besteller, Beschaffer und Bezahler.

d) Gibt es geeignete Richtlinien bzw. Arbeitsanweisungen für wesentliche Entscheidungsprozesse (insbesondere Auftragsvergabe und Auftragsabwicklung, Personalwesen, Kreditaufnahme und -gewährung)? Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass diese nicht eingehalten werden?

Die Stiftung wendet die entsprechenden Vorschriften bei der Auftragsvergabe und Auftragsabwicklung (siehe auch Fragenkreise 2c) und 9a)) sowie die entsprechenden Vorschriften der Landeshaushaltsordnung an.

Eine Kreditaufnahme ist der Stiftung gemäß § 11 Absatz 1 Satz 2 des Errichtungsgesetzes nicht gestattet.

e) Besteht eine ordnungsmäßige Dokumentation von Verträgen (z. B. Grundstücksverwaltung, EDV)?

Es gibt einen Aktenplan, in dem die Ablage der Dokumente ersichtlich ist.

Fragenkreis 3: Planungswesen, Rechnungswesen, Informationssystem und Controlling

- a) Entspricht das Planungswesen – auch im Hinblick auf Planungshorizont und Fortschreibung der Daten sowie auf sachliche und zeitliche Zusammenhänge von Projekten – den Bedürfnissen des Unternehmens?

Die Stiftung plant jährlich den Haushalt in der Form eines Wirtschaftsplans und darauf aufbauend ein Programmbudget, welches sich aus der Kosten- und Leistungsrechnung ergibt. Für das Rechnungsjahr 2015 wurde letztmalig ein Wirtschaftsplan aufgestellt, ab dem Rechnungsjahr 2016 wird der Wirtschaftsplan nicht mehr benötigt und durch das Programmbudget ersetzt. Die Einführung des Programmbudgets und der Kosten- und Leistungsrechnung waren Vorgaben der Zuwendungsgeber. Außerdem wird eine mittelfristige Finanzplanung für jeweils fünf Jahre aufgestellt. Die Planung wird vom Stiftungsrat genehmigt und mit den Zuwendungsgebern jährlich verhandelt.

- b) Werden Planabweichungen systematisch untersucht?

Die Verwaltung erstellt für den Haushaltsbereich monatliche Listen, die die laufenden Mittelabflüsse den Planungen gegenüberstellen. Festgestellte Abweichungen werden nach Rücksprache mit den Abteilungsleitern systematisch untersucht. Für die Drittmittelprojekte sind die jeweiligen Projektleiter verantwortlich.

- c) Entspricht das Rechnungswesen einschließlich der Kostenrechnung der Größe und den besonderen Anforderungen des Unternehmens?

Das Rechnungswesen wird derzeit noch auf kameraler Basis durchgeführt. Gemäß den Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur institutionellen Förderung kann die Stiftung entweder eine Jahresrechnung (kameral) oder einen Jahresabschluss (Doppik) aufstellen. Bei Aufstellung eines Jahresabschlusses kann der Zuwendungsgeber eine Überleitungsrechnung auf Einnahmen und Ausgaben verlangen. Das Rechnungswesen entspricht insoweit den Anforderungen.

- d) Besteht ein funktionierendes Finanzmanagement, welches u. a. eine laufende Liquiditätskontrolle und eine Kreditüberwachung gewährleistet?

Die Stiftung fordert gemäß Zuwendungsbescheid die Zuwendungen in einem zweimonatlichen Rhythmus vorab beim Land Schleswig-Holstein anteilig zur Gesamtzuwendung nach Bedarf ab. Dabei werden Mittel zum Betrieb und Mittel für Investitionen getrennt abgerufen. Das Institut bedient sich dabei eines Kontos bei der Landeskasse Schleswig-Holstein. Die Liquidität wird durch die Auswertung von monatlichen Listen und die daraus folgende rechtzeitige Mittelanforderung

gewährleistet. Bei den Drittmittelprojekten sind die jeweiligen Projektleiter für die laufende Liquiditätskontrolle verantwortlich.

- e) Gehört zu dem Finanzmanagement auch ein zentrales Cash-Management und haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die hierfür geltenden Regelungen nicht eingehalten worden sind?

Nicht einschlägig.

- f) Ist sichergestellt, dass Entgelte vollständig und zeitnah in Rechnung gestellt werden? Ist durch das bestehende Mahnwesen gewährleistet, dass ausstehende Forderungen zeitnah und effektiv eingezogen werden?

Die Stiftung erstellt nur in Ausnahmefällen Rechnungen, z. B. im Rahmen des Verkaufs von Büchern. Nach der Rechnungsstellung wird der ausstehende Betrag mit einer Anordnung im SAP-System erfasst. Die Überprüfung des Zahlungseingangs wird von der Finanzverwaltung im Zusammenwirken mit der Landeskasse Schleswig-Holstein durchgeführt. Das Mahnwesen erfolgt über die Landeskasse Schleswig-Holstein.

- g) Entspricht das Controlling den Anforderungen des Unternehmens/Konzerns und umfasst es alle wesentlichen Unternehmens-/Konzernbereiche?

Eine Beschäftigte wurde mit der Funktion einer Controllerin beauftragt. In SAP wurde eine Kosten-Leistungsrechnung installiert, welche die Grundlage für die Programmbudgets bildet. Die Einrichtung dieser Kosten-Leistungsrechnung erfolgte auf Anforderung der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK). Eine Auswertung der Kosten-Leistungsrechnung findet aufgrund von teilweise vorgegebenen Durchschnittskosten, die als sogenannte Ist-Kosten angesetzt werden, nicht statt. Das Institut überwacht und steuert seine Ergebnisse unter Berücksichtigung der monatlichen Listen für den Haushaltsbereich und sonstiger Auswertungen der jeweiligen Projektleiter.

- h) Ermöglichen das Rechnungs- und Berichtswesen eine Steuerung und/oder Überwachung der Tochterunternehmen und der Unternehmen, an denen eine wesentliche Beteiligung besteht?

Es gibt keine Tochterunternehmen.

Fragenkreis 4: Risikofrüherkennungssystem

- a) Hat die Geschäfts-/Konzernleitung nach Art und Umfang Frühwarnsignale definiert und Maßnahmen ergriffen, mit deren Hilfe bestandsgefährdende Risiken rechtzeitig erkannt werden können?

Ein dokumentiertes Frühwarnsystem ist nicht eingerichtet worden.

- b) Reichen diese Maßnahmen aus und sind sie geeignet, ihren Zweck zu erfüllen? Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Maßnahmen nicht durchgeführt werden?

Nicht einschlägig.

- c) Sind diese Maßnahmen ausreichend dokumentiert?

Nicht einschlägig.

- d) Werden die Frühwarnsignale und Maßnahmen kontinuierlich und systematisch mit dem aktuellen Geschäftsumfeld sowie mit den Geschäftsprozessen und Funktionen abgestimmt und angepasst?

Nicht einschlägig.

Fragenkreis 5: Finanzinstrumente, andere Termingeschäfte, Optionen und Derivate

- a) Hat die Geschäfts-/Konzernleitung den Geschäftsumfang zum Einsatz von Finanzinstrumenten sowie von anderen Termingeschäften, Optionen und Derivaten schriftlich festgelegt? Dazu gehört:

- Welche Produkte/Instrumente dürfen eingesetzt werden?
- Mit welchen Partnern dürfen die Produkte/Instrumente bis zu welchen Beträgen eingesetzt werden?
- Wie werden die Bewertungseinheiten definiert und dokumentiert und in welchem Umfang dürfen offene Posten entstehen?

–

- Sind die Hedge-Strategien beschrieben, z. B. ob bestimmte Strategien ausschließlich zulässig sind bzw. bestimmte Strategien nicht durchgeführt werden dürfen (z. B. antizipatives Hedging)?

Nicht einschlägig.

- b) Werden Derivate zu anderen Zwecken eingesetzt als zur Optimierung von Kreditkonditionen und zur Risikobegrenzung?

Nicht einschlägig.

- c) Hat die Geschäfts-/Konzernleitung ein dem Geschäftsumfang entsprechendes Instrumentarium zur Verfügung gestellt insbesondere in Bezug auf

- Erfassung der Geschäfte
- Beurteilung der Geschäfte zum Zweck der Risikoanalyse
- Bewertung der Geschäfte zum Zweck der Rechnungslegung
- Kontrolle der Geschäfte?

Nicht einschlägig.

- d) Gibt es eine Erfolgskontrolle für nicht der Risikoabsicherung (Hedging) dienende Derivatgeschäfte und werden Konsequenzen aufgrund der Risikoentwicklung gezogen?

Nicht einschlägig.

- e) Hat die Geschäfts-/Konzernleitung angemessene Arbeitsanweisungen erlassen?

Nicht einschlägig.

- f) Ist die unterjährige Unterrichtung der Geschäfts-/Konzernleitung im Hinblick auf die offenen Positionen, die Risikolage und die ggf. zu bildenden Vorsorgen geregelt?

Nicht einschlägig.

Fragenkreis 6: Interne Revision

- a) Gibt es eine den Bedürfnissen des Unternehmens/Konzerns entsprechende Interne Revision/Konzernrevision? Besteht diese als eigenständige Stelle oder wird diese Funktion durch eine andere Stelle (ggf. welche) wahrgenommen?

Eine interne Revision wurde nicht eingerichtet.

- b) Wie ist die Anbindung der Internen Revision/Konzernrevision im Unternehmen/Konzern? Besteht bei ihrer Tätigkeit die Gefahr von Interessenkonflikten?

Nicht einschlägig.

- c) Welches waren die wesentlichen Tätigkeitsschwerpunkte der Internen Revision/Konzernrevision im Geschäftsjahr? Wurde auch geprüft, ob wesentlich miteinander unvereinbare Funktionen (z. B. Trennung von Anweisung und Vollzug) organisatorisch getrennt sind? Wann hat die Interne Revision das letzte Mal über Korruptionsprävention berichtet? Liegen hierüber schriftliche Revisionsberichte vor?

Nicht einschlägig.

- d) Hat die Interne Revision ihre Prüfungsschwerpunkte mit dem Abschlussprüfer abgestimmt?

Nicht einschlägig.

- e) Hat die Interne Revision/Konzernrevision bemerkenswerte Mängel aufgedeckt und um welche handelt es sich?

Nicht einschlägig.

- f) Welche Konsequenzen werden aus den Feststellungen und Empfehlungen der Internen Revision/Konzernrevision gezogen und wie kontrolliert die Interne Revision/Konzernrevision die Umsetzung ihrer Empfehlungen?

Nicht einschlägig.

Fragenkreis 7: Übereinstimmung der Rechtsgeschäfte und Maßnahmen mit Gesetz, Satzung, Geschäftsordnung, Geschäftsanweisung und bindenden Beschlüssen des Überwachungsorgans

a) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die vorherige Zustimmung des Überwachungsorgans zu zustimmungspflichtigen Rechtsgeschäften und Maßnahmen nicht eingeholt worden ist?

Zustimmungspflichtige Rechtsgeschäfte und Maßnahmen ergeben sich aus den gesetzlichen Bestimmungen und insbesondere aus der Satzung (§ 5).

Derartige Anhaltspunkte haben sich nicht ergeben.

b) Wurde vor der Kreditgewährung an Mitglieder der Geschäftsleitung oder des Überwachungsorgans die Zustimmung des Überwachungsorgans eingeholt?

Es wurden keine Kredite gewährt.

c) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass anstelle zustimmungsbedürftiger Maßnahmen ähnliche, aber nicht als zustimmungsbedürftig behandelte Maßnahmen vorgenommen worden sind (z. B. Zerlegung in Teilmaßnahmen)?

Derartige Maßnahmen haben wir nicht festgestellt.

d) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Geschäfte und Maßnahmen nicht mit Gesetz, Satzung, Geschäftsordnung, Geschäftsanweisung und bindenden Beschlüssen des Überwachungsorgans übereinstimmen?

Derartige Anhaltspunkte haben sich nicht ergeben.

Fragenkreis 8: Durchführung von Investitionen

- a) Werden Investitionen (in Sachanlagen, Beteiligungen, sonstige Finanzanlagen, immaterielle Anlagewerte und Vorräte) angemessen geplant und vor Realisierung auf Rentabilität/Wirtschaftlichkeit, Finanzierbarkeit und Risiken geprüft?

Bei großen Investitionen (über EUR 100.000,00) werden aufgrund des anzuwendenden Vergaberichts Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt und im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen Angebote eingeholt.

Bei kleinen Investitionen werden im Rahmen der freihändigen Vergabe Vergleichsangebote eingeholt und dem wirtschaftlichsten Bieter der Zuschlag erteilt.

Bei Bauinvestitionen erfolgt die Wirtschaftlichkeitsberechnung und die Auftragsvergabe durch die Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR (GMSH).

Generell werden Investitionen unter dem Gesichtspunkt einer notwendigen Ausstattung für die satzungsgemäßen Zwecke der Stiftung getätigt und unter Beachtung der Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit vor ihrer Realisierung von den Antragstellern und der beschaffenden Verwaltung auf ihre Notwendigkeit hin überprüft. Die Notwendigkeit wird in den Beschaffungsanträgen von den Antragstellern begründet.

Alle Investitionen werden unter Berücksichtigung der vorhandenen Haushaltsmittel geplant und bei großen Investitionen im Rahmen von Sondertatbeständen mit den Zuwendungsgebern abgestimmt.

- b) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Unterlagen/Erhebungen zur Preisermittlung nicht ausreichend waren, um ein Urteil über die Angemessenheit des Preises zu ermöglichen (z. B. bei Erwerb bzw. Veräußerung von Grundstücken oder Beteiligungen)?

Derartige Anhaltspunkte haben sich nicht ergeben.

Bei der Durchführung von Investitionen und den damit verbundenen Unterlagen/Erhebungen zur Preisermittlung hält sich das IPN grundsätzlich an die unter a) und im Fragenkreis 9 beschriebenen Regelungen.

- c) Werden Durchführung, Budgetierung und Veränderungen von Investitionen laufend überwacht und Abweichungen untersucht?

Im Rahmen der monatlichen Listen zur Überwachung des Haushalts findet eine ständige Überwachung der Mittel auch für Investitionen statt. Für die Drittmittelprojekte sind die jeweiligen Projektleiter verantwortlich.

- d) Haben sich bei abgeschlossenen Investitionen wesentliche Überschreitungen ergeben?
Wenn ja, in welcher Höhe und aus welchen Gründen?

Im Rahmen unserer Prüfung haben wir keine Überschreitungen festgestellt.

- e) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass Leasing- oder vergleichbare Verträge nach Ausschöpfung der Kreditlinien abgeschlossen wurden?

Nicht einschlägig, da aufgrund der Fehlbedarfsfinanzierung keine Kredite aufgenommen werden müssen und dem IPN dies entsprechend der Satzung und dem Errichtungsgesetz nicht möglich ist.

Fragenkreis 9: Vergaberegulungen

- a) Haben sich Anhaltspunkte für eindeutige Verstöße gegen Vergaberegulungen (z. B. VOB, VOL, VOF, EU-Regelungen) ergeben?

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik stellt als rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts einen öffentlichen Auftraggeber gemäß § 99 Nr. 2 GWB dar und ist somit bei der Vergabe von Aufträgen an das GWB und die hierzu ergangene Verordnung für die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung - VgV) sowie an die Bestimmungen des Abschnitts 2 der Verdingungsordnungen der VOL/A und VOB/A sowie an die VOF gebunden.

Dies gilt allerdings nur, soweit bei der Vergabe von Aufträgen die durch das Europarecht vorgegebenen Schwellenwerte erreicht oder überschritten werden.

Mit der Bekanntmachung der EU-Verordnungen 2015/2170, 2015/2171 und 2015/2172 im Amtsblatt der Europäischen Union am 24. November 2015 betragen die EU-Schwellenwerte für Bauaufträge EUR 5.225.000,00 und für Liefer- und Dienstleistungsaufträge EUR 209.000,00. Beide Schwellenwerte sind bis zum 31. Dezember 2017 gültig.

Seit dem 18. April 2016 gilt für alle Vergaben oberhalb der EU-Schwellenwerte ein neues Vergaberecht. Es sind die §§ 97-186 GWB i. d. F. des VergModG und die VgV i. d. F. des VergModG zu beachten. Die VOL/A und die VOF sind für europaweite Verfahren weggefallen und nunmehr in der VgV geregelt. Bei der Vergabe von Bauleistungen oberhalb des EU-Schwellenwertes ist die VOB/A-EU 2016 zu beachten.

Als öffentlicher Auftraggeber im Sinne des § 99 Nr. 2 GWB hat das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik § 2 Abs. 1 Nr. 3 TTG zu beachten, der die Einhaltung der Verdingungsordnungen auch unterhalb der Schwellenwerte des § 2 VgV vorschreibt.

Die jeweils unterhalb der Schwellenwerte zu beachtenden Wertgrenzen wurden in der Landesverordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Schleswig-Holsteinische Vergabeverordnung - SHVgVO) in der Fassung vom 13. November 2013 festgelegt. Diese Verordnung regelt das bei der Vergabe öffentlicher Aufträge einzuhaltende Verfahren und die Umsetzung der Berücksichtigung sozialer Kriterien gemäß § 18 Abs. 1 TTG (Tariftreue- und Vergabegesetz Schleswig-Holstein).

Nach § 2 SHVgVO ist eine beschränkte Ausschreibung bei Liefer- und Dienstleistungsaufträgen unterhalb eines Auftragswerts von TEUR 50, eine freihändige Vergabe unterhalb eines Auftragswerts von TEUR 25 zulässig. Nach § 3 Abs. 6 VOL/A können Leistungen bis zu einem Auftragswert von EUR 500,00 (ohne Umsatzsteuer) unter Berücksichtigung der Haushaltsgrundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit ohne ein Vergabeverfahren beschafft werden (Direktkauf).

Bei der Vergabe von Bauleistungen sind gemäß § 3 SHVgVO die Bestimmungen des Teils A der VOB/A anzuwenden. Bauaufträge bis zu einem voraussichtlichen Auftragswert von EUR 2.000,00 (ohne Umsatzsteuer) können unter Berücksichtigung der Haushaltsgrundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit ohne ein Vergabeverfahren beschafft werden.

Zu beachten ist, dass gemäß § 9 SHVgVO bis zum 31. Dezember 2017 abweichend von den in den §§ 2 bis 4 SHVgVO festgelegten Wertgrenzen, folgende gelockerte Wertgrenzen gelten:

Bei Liefer- und Dienstleistungsaufträgen ist unterhalb eines geschätzten Auftragswerts von TEUR 100 sowohl eine beschränkte Ausschreibung als auch eine freihändige Vergabe zulässig.

Bei Bauaufträgen ist unterhalb eines geschätzten Auftragswerts von TEUR 1.000 eine beschränkte Ausschreibung ohne Durchführung eines öffentlichen Teilnahmewettbewerbs zulässig. Eine freihändige Vergabe darf unterhalb eines geschätzten Auftragswerts von TEUR 100 erfolgen.

Soweit das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik Zuwendungen der öffentlichen Hand erhalten hat, sind die in den allgemeinen Nebenbestimmungen für die Auftragsvergabe genannten Vorschriften zu beachten.

Nach § 3 Abs. 3 des Errichtungsgesetzes der Stiftung werden sämtliche Bauaufgaben für die Stiftungen von der Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR erfüllt. Ansonsten nimmt das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik auskunftsgemäß das Recht wahr, den Großteil seiner Beschaffungen ebenfalls über Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR und Dataport AöR abzuwickeln.

Unsere in Stichproben durchgeführte Prüfung von im Berichtsjahr direkt vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik vergebenen Aufträgen bezog sich auf die ordnungsgemäße Dokumentation und Durchführung des vorgeschriebenen Vergabeverfahrens.

Es haben sich keine Anhaltspunkte für eindeutige Verstöße gegen Vergaberegeln ergeben.

- b) Werden für Geschäfte, die nicht den Vergaberegulungen unterliegen, Konkurrenzangebote (z. B. auch für Kapitalaufnahmen und Geldanlagen) eingeholt?

Für Geschäfte, die nicht den Vergaberegulungen unterliegen, werden Konkurrenzangebote eingeholt.

Fragenkreis 10: Berichterstattung an das Überwachungsorgan

- a) Wird dem Überwachungsorgan regelmäßig Bericht erstattet?

Die Berichterstattung erfolgte durch den Geschäftsführenden administrativen Direktor.

- b) Vermitteln die Berichte einen zutreffenden Einblick in die wirtschaftliche Lage des Unternehmens/Konzerns und in die wichtigsten Unternehmens-/Konzernbereiche?

Aufgrund der Fehlbedarfsfinanzierung ist diese Frage nicht einschlägig.

- c) Wurde das Überwachungsorgan über wesentliche Vorgänge angemessen und zeitnah unterrichtet? Liegen insbesondere ungewöhnliche, risikoreiche oder nicht ordnungsgemäß abgewickelte Geschäftsvorfälle sowie erkennbare Fehldispositionen oder wesentliche Unterlassungen vor und wurde hierüber berichtet?

Die Unterrichtung erfolgt angemessen und zeitnah. Hinweise auf ungewöhnliche, risikoreiche oder nicht ordnungsgemäß abgewickelte Geschäfte sowie erkennbare Fehldispositionen oder Unterlassungen waren nicht erkennbar.

- d) Zu welchen Themen hat die Geschäfts-/Konzernleitung dem Überwachungsorgan auf dessen besonderen Wunsch berichtet (§ 90 Absatz 3 AktG)?

Es wurden keine besonderen Wünsche geäußert. Das Aktiengesetz ist aufgrund der Rechtsform der Stiftung nicht einschlägig.

- e) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Berichterstattung (z. B. nach § 90 AktG oder unternehmensinternen Vorschriften) nicht in allen Fällen ausreichend war?

Derartige Anhaltspunkte haben sich nicht ergeben.

- f) Gibt es eine D&O-Versicherung? Wurde ein angemessener Selbstbehalt vereinbart? Wurden Inhalt und Konditionen der D&O-Versicherung mit dem Überwachungsorgan erörtert?

Aufgrund des Selbstversicherungsprinzips darf eine derartige Versicherung nicht abgeschlossen werden.

- g) Sofern Interessenkonflikte der Mitglieder der Geschäftsleitung oder des Überwachungsorgans gemeldet wurden, ist dies unverzüglich dem Überwachungsorgan offengelegt worden?

Es wurden keine Interessenkonflikte gemeldet.

Fragenkreis 11: Ungewöhnliche Bilanzposten und stille Reserven

- a) Besteht in wesentlichem Umfang offenkundig nicht betriebsnotwendiges Vermögen?

Nicht einschlägig.

- b) Sind Bestände auffallend hoch oder niedrig?

Nicht einschlägig.

- c) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Vermögenslage durch im Vergleich zu den bilanziellen Werten erheblich höhere oder niedrigere Verkehrswerte der Vermögensgegenstände wesentlich beeinflusst wird?

Nicht einschlägig.

Fragenkreis 12: Finanzierung

- a) Wie setzt sich die Kapitalstruktur nach internen und externen Finanzierungsquellen zusammen? Wie sollen die am Abschlussstichtag bestehenden wesentlichen Investitionsverpflichtungen finanziert werden?

Die Stiftung wird über eine Fehlbedarfsfinanzierung aus jährlichen Zuwendungen der Ländergemeinschaft, des Bundes und des Landes Schleswig-Holstein gespeist und fordert diese Zuwendungen vorab beim Land Schleswig-Holstein anteilig zur Gesamtzuwendung nach Bedarf ab.

- b) Wie ist die Finanzlage des Konzerns zu beurteilen, insbesondere hinsichtlich der Kreditaufnahmen wesentlicher Konzerngesellschaften?

Nicht einschlägig.

- c) In welchem Umfang hat das Unternehmen Finanz-/Fördermittel einschließlich Garantien der öffentlichen Hand erhalten? Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die damit verbundenen Verpflichtungen und Auflagen des Mittelgebers nicht beachtet wurden?

Die institutionelle Förderung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik“ (inkl. der Mittel für DFG-Abgabe) im Rechnungsjahr 2016 durch den Bund und die Länder beträgt EUR 8.794.000,00, wovon EUR 8.709.000,00 in Anspruch genommen wurden. Weiterhin wurden für das Rechnungsjahr 2016 Drittmittel in Höhe von insgesamt EUR 3.857.477,25 (Vorjahr EUR 3.108.302,52) vereinnahmt. Davon entfallen TEUR 1.604 (Vorjahr TEUR 1.383) auf Bundesmittel, TEUR 303 (Vorjahr TEUR 127) auf EU-Mittel, TEUR 300 (Vorjahr TEUR 273) auf Mittel der DFG, TEUR 1.650 (Vorjahr TEUR 1.325) auf sonstige Drittmittelgeber.

Es haben sich keine Anhaltspunkte ergeben, dass etwaige Verpflichtungen und Auflagen der Mittelgeber nicht beachtet wurden.

Fragenkreis 13: Eigenkapitalausstattung und Gewinnverwendung

- a) Bestehen Finanzierungsprobleme aufgrund einer evtl. zu niedrigen Eigenkapitalausstattung?

Die Stiftung wurde nicht aufgrund Gesetzes oder Satzung mit einem festgelegten Betrag eines Stiftungsvermögens ausgestattet. Das Stiftungsvermögen ergibt sich aus § 3 des Errichtungsgesetzes.

Die Stiftung ist als Zuwendungsstiftung ausgelegt.

b) Ist der Gewinnverwendungsvorschlag (Ausschüttungspolitik, Rücklagenbildung) mit der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens vereinbar?

Nicht einschlägig, da kein Gewinn erzielt wird.

Fragenkreis 14: Rentabilität/Wirtschaftlichkeit

a) Wie setzt sich das Betriebsergebnis des Unternehmens/Konzerns nach Segmenten/Konzernunternehmen zusammen?

Nicht einschlägig, da kein Betriebsergebnis erzielt wird.

b) Ist das Jahresergebnis entscheidend von einmaligen Vorgängen geprägt?

Nicht einschlägig. Ein Jahresergebnis wird nicht ermittelt.

c) Haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass wesentliche Kredit- oder andere Leistungsbeziehungen zwischen Konzerngesellschaften bzw. mit den Gesellschaftern eindeutig zu unangemessenen Konditionen vorgenommen werden?

Nicht einschlägig, da kein Konzern vorliegt.

d) Wurde die Konzessionsabgabe steuer- und preisrechtlich erwirtschaftet?

Nicht einschlägig.

Fragenkreis 15: Verlustbringende Geschäfte und ihre Ursachen

a) Gab es verlustbringende Geschäfte, die für die Vermögens- und Ertragslage von Bedeutung waren, und was waren die Ursachen der Verluste?

Nicht einschlägig.

b) Wurden Maßnahmen zeitnah ergriffen, um die Verluste zu begrenzen, und um welche Maßnahmen handelt es sich?

Nicht einschlägig.

Fragenkreis 16: Ursachen des Jahresfehlbetrags und Maßnahmen zur Verbesserung der Ertragslage

a) Was sind die Ursachen des Jahresfehlbetrags?

Nicht einschlägig. Es gibt keinen Jahresfehlbetrag.

b) Welche Maßnahmen wurden eingeleitet bzw. sind beabsichtigt, um die Ertragslage des Unternehmens zu verbessern?

Nicht einschlägig.

Rechtliche, wirtschaftliche und steuerliche Verhältnisse

Rechtliche Verhältnisse

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften wurde 1966 gegründet und nahm am 1. Dezember 1966 in den Räumen des Instituts für Angewandte Physik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel seine Arbeit auf.

Mit Gesetz über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften“ vom 30. November 2006 (GVOBl. Schl.-H., S. 254- „Stiftungsgesetz“), wurde der rechtliche Status des IPN grundlegend neu gestaltet.

Mit der Errichtung der Stiftung wurde das IPN an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel als nicht rechtsfähige Anstalt des Landes Schleswig-Holstein aufgehoben.

Das IPN wurde als rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts errichtet. Der Sitz der Stiftung ist in der Landeshauptstadt Kiel. Sie führt das Landessiegel.

Das IPN untersteht gemäß § 12 des Stiftungsgesetzes der Aufsicht des für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zuständigen Ministeriums des Landes Schleswig-Holstein.

Gemäß § 10 des Stiftungsgesetzes hat der Stiftungsrat mit Zustimmung des Vertreters des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein die am 19. Januar 2007 in Kraft getretene Satzung des IPN erlassen.

Gemäß § 1 Abs. 1 des Stiftungsgesetzes i. V. m. § 1 Abs. 2 der Satzung hat das IPN seit der Errichtung der Stiftung den Status einer angegliederten Einrichtung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (An-Institut) im Sinne des § 117 Hochschulgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Mai 2000 (GVOBl. Schl.-H., S. 416).

Am 22. Juli 2009 wurde das Gesetz zur Änderung des Gesetzes über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften“ durch den Landtag beschlossen. Demzufolge wurde das Gesetz über die Errichtung der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften“ vom 30. November 2006 (GVOBl. Schl.-H., S. 254) um den Zusatz „und Mathematik“ ergänzt. Eine entsprechende Neufassung der Satzung wurde am 4. Dezember 2009 durch den Stiftungsrat nach Beschlussfassung vom 13. November 2009 mit Genehmigung des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein erlassen.

Die aktuellen Fassungen des Stiftungsgesetzes und der Satzung datieren vom 27. Mai 2016 bzw. 8. Mai 2017.

Das IPN ist eine Forschungseinrichtung mit überregionaler und gesamtstaatlicher Aufgabenstellung.

Zweck der Stiftung ist, nach näherer Bestimmung ihrer Satzung auf dem Gebiet der Pädagogik der Naturwissenschaften grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung zu betreiben und zu fördern.

Mit Inkrafttreten des Stiftungsgesetzes am 1. Januar 2007 ging das im Besitz des IPN befindliche Vermögen nach Maßgabe der Aufsichtsbehörde in das Eigentum der Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften“ über. Das bisher im Eigentum des Landes Schleswig-Holstein stehende Grundvermögen verbleibt im Eigentum des Landes Schleswig-Holstein. Das Grundvermögen wird, soweit es für die Erfüllung der Zwecke der Stiftung erforderlich ist, der Stiftung unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Sämtliche Bauaufgaben für die Stiftung werden von der Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR (GMSH) erfüllt, sofern nicht vom Finanzministerium im Einvernehmen mit dem für die Förderung der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zuständigen Ministerium oder durch Gesetz Abweichendes bestimmt wird. Die GMSH nimmt diese Aufgabe als eigene Aufgabe des Landes wahr.

Die Rechte und Forderungen des Landes Schleswig-Holstein aus der betrieblichen Tätigkeit des IPN, die jeweils bis zum Inkrafttreten des Stiftungsgesetzes entstanden sind, wurden mit Inkrafttreten des Stiftungsgesetzes an die Stiftung „Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften“ abgetreten.

Die Verpflichtungen des Landes Schleswig-Holstein aus der betrieblichen Tätigkeit des IPN, die jeweils bis zum Inkrafttreten des Stiftungsgesetzes entstanden sind, wurden mit Inkrafttreten des Stiftungsgesetzes von der Stiftung übernommen.

Mitgliedschaften

Das IPN ist bei folgenden Einrichtungen Mitglied:

Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.,

Deutsches Institut für Pädagogische Forschung (DIPF),

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung e.V.,

Association for Educational Assessment Europe (AEA),

Bundesverband deutscher Stiftungen e.V.,

Du denkst Zukunft! e.V.,

Lernort Labor e.V.,

IEA Deutschland e.V.,

Leibniz-Forschungsverbund „Bildungspotenziale“

und Leibniz-Forschungsverbund Science 2.0.

Organisatorischer Aufbau

Organe der Stiftung sind der Stiftungsrat, die Geschäftsführende wissenschaftliche Direktorin oder der Geschäftsführende wissenschaftliche Direktor und die Geschäftsführende administrative Direktorin oder der Geschäftsführende administrative Direktor.

Der Stiftungsrat besteht im Berichtsjahr aus sieben ehrenamtlichen, stimmberechtigten Mitgliedern. Länderseitig wird das siebte Mitglied aus der KMK bestimmt werden. Der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats ist im Stiftungsrat Mitglied mit beratender Stimme.

- einer Vertreterin oder einem Vertreter des für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zuständigen Ministeriums des Landes (Ministerium) als Vorsitzende oder Vorsitzender,
- einer Vertreterin oder einem Vertreter des für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zuständigen Ministeriums des Bundes (Bundesministerium) als stellvertretende Vorsitzende oder stellvertretenden Vorsitzenden,
- einer Vertreterin oder einem Vertreter des Präsidiums der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- der Dekanin oder dem Dekan oder einer Vertreterin oder einem Vertreter des Dekanats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- einer Vertreterin oder einem Vertreter aus dem Bereich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die oder der auf Vorschlag der Stiftung von dem Ministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium berufen wird,
- einer Vertreterin oder einem Vertreter aus der dem Forschungsgebiet nahe stehenden privaten Wirtschaft, die oder der auf Vorschlag der Stiftung von dem Ministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium berufen wird und
- einer Vertreterin oder einem Vertreter der Länder aus der Kultusministerkonferenz (KMK)

Die Vertreterin oder der Vertreter gemäß Nr. 3 wird vom Präsidium der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel benannt.

Im Falle der Verhinderung können sich die Mitglieder des Stiftungsrates wie folgt vertreten lassen:

- die Mitglieder gemäß Nr. 1 und 2 durch Angehörige ihrer Ministerien,
- das Mitglied gemäß Nr. 3 durch ein von ihr oder ihm benanntes anderes Mitglied des Präsidiums,
- die Mitglieder gemäß Nr. 4, 5 durch ihre jeweilige ständige Stellvertreterin oder ihren jeweiligen ständigen Stellvertreter,
- das Mitglied nach Absatz 1 Nummer 7 durch eine Vertreterin oder einen Vertreter der KMK.
- Im Falle einer Verhinderung können sich die Mitglieder des Stiftungsrates mit beratender Stimme durch ihre jeweiligen Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter vertreten lassen.

Im Rechnungsjahr 2016 gehörten dem Stiftungsrat folgende Personen an:

- Dr. Heide Ahrens (Vorsitzende, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Kiel),
- Dr. Thomas Greiner (Stellvertretender Vorsitzender, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin),
- Prof. Dr. Lutz Kipp (Präsident der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel),
- Prof. Dr. Natascha Oppelt, (Dekanin der Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel),
- Prof. Dr. Heike Solga, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung,
- Dr. Philipp Murmann, Mitglied im Deutschen Bundestag,
- RBr Dr. Michael H. Wappelhorst, Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MIWF), Düsseldorf (KMK-Vertreter).

Der Stiftungsrat tritt mindestens einmal im Kalenderjahr zusammen. Er beschließt über alle Angelegenheiten, die für die Stiftung von grundsätzlicher Bedeutung sind, insbesondere über den Erlass und die Änderung der Stiftungssatzung, die Bestellung der Geschäftsführenden Direktorin oder des Geschäftsführenden Direktors sowie ihrer oder seiner Stellvertreterin oder ihres oder seines Stellvertreters, die Genehmigung des Haushalts und der Jahresrechnung, die Entlastung der Geschäftsführenden Direktorin oder des Geschäftsführenden Direktors sowie sonstige Fragen mit erheblichen finanziellen Auswirkungen oder von forschungs- und wissenschaftspolitischer Bedeutung.

Der Stiftungsrat ist beschlussfähig, wenn mit der oder dem Vorsitzenden mindestens vier Mitglieder bei der Beschlussfassung anwesend sind. Beschlüsse des Stiftungsrates werden mit der Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefasst. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der oder

des Vorsitzenden. Beschlüsse zum Erlass der Satzung sowie ihrer Änderung bedürfen eines Beschlusses des Stiftungsrates mit Zweidrittelmehrheit seiner Mitglieder. Stimmenthaltungen bleiben bei der Ermittlung der Mehrheit unberücksichtigt. Beschlüsse des Stiftungsrats zur Satzung, zum Haushalt der Stiftung und zur Bestellung der Geschäftsführenden Direktorin oder des Geschäftsführenden Direktors oder ihrer Stellvertreterinnen oder Stellvertreter können nicht gegen die Stimmen der Vertreterinnen und Vertreter des Ministeriums oder des Bundesministeriums getroffen werden; im Übrigen gelten die Beschlüsse der BLK sowie ihrer Ausschüsse über die gemeinsame Förderung der Einrichtungen der Blauen Liste (Wissensgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz). In Forschungsangelegenheiten kann grundsätzlich nicht gegen die Stimmen der wissenschaftlichen Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats entschieden werden. In dringenden Fällen können Beschlüsse von der Vorsitzenden oder vom Vorsitzenden im Umlaufverfahren eingeholt werden.

Die Geschäftsführende wissenschaftliche Direktorin oder der Geschäftsführende wissenschaftliche Direktor des IPN und die Geschäftsführende administrative Direktorin oder der Geschäftsführende administrative Direktor leiten die Stiftung jeweils in ihren Bereichen, vertreten sie gerichtlich und außergerichtlich und führen die Beschlüsse des Stiftungsrates aus. Sie haben eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Die Geschäftsführende administrative Direktorin oder der Geschäftsführende administrative Direktor ist Beauftragte oder Beauftragter für den Haushalt.

Im Rechnungsjahr waren folgende Personen Geschäftsführende Direktorinnen oder Direktoren und Stellvertreterinnen oder Stellvertreter der Geschäftsführenden Direktorinnen oder Direktoren:

- Prof. Dr. Olaf Köller (Geschäftsführender Wissenschaftlicher Direktor),
- Prof. Dr. Ilka Parchman (Stellvertreterin des Geschäftsführenden Wissenschaftlicher Direktors),
- Bent Hinrichsen (Geschäftsführender Administrativer Direktor),
- Dr. Jens-Uwe Lemburg (Stellvertreter des Geschäftsführenden Administrativen Direktors).

Für die Beratung des Stiftungsrates und der Geschäftsführenden Direktorin oder des Geschäftsführenden Direktors in wissenschaftlichen Fragen wurde ein Wissenschaftlicher Beirat gebildet.

Im Rechnungsjahr 2016 gehörten dem Wissenschaftlichen Beirat folgende Personen an:

- Prof. Dr. Bettina Hannover (Vorsitzende, Freie Universität Berlin)
- Prof. Dr. Peter Labudde (Stellvertretender Vorsitzender, Fachhochschule Nordwestschweiz, CH)
- Michael Kaul (Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz),
- Prof. Dr. Karin Krupinska (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel),

- Dr. Gabriele Romig (Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein),
- Prof. Dr. Bernd Ralle (Technische Universität Dortmund),
- Prof. Dr. Elsbeth Stern (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, CH),
- Dr. Götz Bieber (Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg).
- Prof. Dr. Reinhold Nickolaus (Universität Stuttgart),
- Prof. Dr. Susanne Bögeholz (Georg-Aust-Universität Göttingen),
- Prof. Dr. Marja van den Heuvel-Panhuizen (Freudenthal Institute für Science and Mathematics Education, Utrecht),
- Prof. Dr. Stefan Krauss (Universität Regensburg),

Gemäß § 10 der Satzung repräsentiert der Wissenschaftsausschuss die am IPN tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und berät über wichtige Fragen wissenschaftlicher Vorhaben. Der Wissenschaftsausschuss besteht aus neun gewählten Angehörigen des IPN, die für jeweils drei Jahre gewählt werden. Im Rechnungsjahr 2016 gehörten dem Wissenschaftsausschuss folgende Personen an:

- Dr. Kerstin Schütte (Vorsitzende),
- Dr. Stefan Petersen,
- Dr. Sascha Bernholt,
- Dr. Silke Rönnebeck (bis April 2016),
- Prof. Dr. Julia Schwanewedel,
- Lars Tietje (bis November 2016),
- Johanna Fleckenstein (bis April 2016),
- Beate von der Heydt (bis April 2016),
- Simon Grund (ab Mai 2016),
- Julia Arnold (ab Mai 2016),
- Hilda Scheuermann (ab Mai 2016),
- Irene Neumann,
- Ulrike Hemstock (ab Mai 2016)

Wirtschaftliche Verhältnisse

Seit seiner Gründung leistet das IPN durch seine Forschungen Beiträge zur Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts in schulischen und außerschulischen Lernumgebungen. Angefangen mit der Entwicklung naturwissenschaftlicher Curricula und Unterrichtsmaterialien, bestimmen heute internationale Vergleichsstudien sowie Forschungsarbeiten zur Unterrichtsqualität die Arbeit des IPN. Die Mitarbeiter engagieren sich im Rahmen nationaler und internationaler Forschungsprogramme, Fragen des Lehrens und Lernens naturwissenschaftlicher Inhalte innerhalb und außerhalb der Schule zu beantworten.

Das IPN beschäftigte durchschnittlich 187 (Vorjahr 170) wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Beamte und Beschäftigte i. S. d. TV-L.

Für das Rechnungsjahr 2016 wurde erstmalig kein Wirtschaftsplan aufgestellt. An Stelle des Wirtschaftsplans erstellt das IPN jährlich ein Programmbudget. Dieses schließt mit Einnahmen und Ausgaben für das Rechnungsjahr 2016 in Höhe von TEUR 11.807. Die Genehmigung dieses Budgets durch den Stiftungsrat erfolgte am 3. Juli 2014.

Die wesentlichen Einnahmen der Stiftung stellen die Zuwendungen durch den Bund und die Länder in Form einer sogenannten Fehlbedarfsfinanzierung dar. Weitere Einnahmen resultieren aus Drittmitteln und sonstigen Bereichen. Die wesentlichen Ausgaben der Stiftung sind die Personal- und sächlichen Verwaltungsausgaben.

Die Stiftung wurde nicht aufgrund eines Gesetzes oder einer Satzung mit einem festgelegten Betrag eines Stiftungsvermögens ausgestattet. Das Stiftungsvermögen setzt sich aus dem nach § 13 des Stiftungsgesetzes überführten Vermögen des IPN zusammen. Dabei kann es sich auch um Sachvermögen handeln. Zum Stiftungsvermögen gehören außerdem die Erträge des Stiftungsvermögens, Zuwendungen und sonstige Einnahmen, soweit diese weder nach § 4 des Stiftungsgesetzes zur Erfüllung der Stiftungsaufgaben benötigt werden noch anderweitig zweckgebunden sind.

Gemäß § 3 Abs. 3 des Stiftungsgesetzes i. V. m. der Dienstleistungsvereinbarung vom 13. September 2007 zwischen dem IPN und der GMSH werden sämtliche Bauaufgaben für die Stiftung von der GMSH erfüllt. Dies gilt, sofern nicht vom Finanzministerium im Einvernehmen mit dem für die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zuständigen Ministerium oder durch Gesetz Abweichendes bestimmt wird. Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 GMSHG erledigt die GMSH sämtliche Bauaufgaben für das Land Schleswig-Holstein im Wege der Organleihe, im Namen und auf Rechnung des Landes nach den für Landesbaumaßnahmen geltenden Regelwerken – insbesondere dem HBBau und dem Verwaltungsabkommen des Landes mit der GMSH über die Erledigung der Bauaufgaben gemäß § 3 Abs. 1 und 6 GMSHG. Die GMSH erfüllt die Bauaufgaben des Landes Schleswig-Holstein an der vom IPN genutzten Liegenschaft im Benehmen und in enger gegenseitiger Abstimmung mit der Stiftung.

Steuerliche Verhältnisse

Die Stiftung ist als Körperschaft des öffentlichen Rechts gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 6 KStG unbeschränkt körperschaftsteuerpflichtig sowie gemäß § 2 Abs. 3 UStG unbeschränkt umsatzsteuerpflichtig, soweit sie einen Betrieb gewerblicher Art unterhält.

Die Stiftung verfolgt gemäß § 2 Abs. 3 des Stiftungsgesetzes ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung.

**Aufgliederung und Erläuterung einzelner Posten
der Jahresrechnung für das Rechnungsjahr
vom 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2016**

POSTEN DER HAUSHALTSRECHNUNG

Die einzelnen Titel der Haushaltsrechnung haben wir hinsichtlich der darauf vorgenommenen Buchungen teils lückenlos, teils in Stichproben überprüft.

I. Einnahmen

| Gesamteinnahmen | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Einnahmen aus Veröffentlichungen | 119 01 | 5.000,00 | 3.041,76 | 4.555,16 | -1.513,40 |
| 2. Erlöse aus dem Verkauf unbrauchbarer oder entbehrlicher Gegenstände, ver- mischte Einnahmen | 119 99 | 3.000,00 | 430.200,00 | 13.281,84 | 416.918,16 |
| 3. Einnahmen aus Vermietung, Verpachtung und Nutzung | 124 01 | 4.700,00 | 4.506,12 | 4.506,12 | 0,00 |
| 4. Erlöse aus der Veräußerung von beweglichen Sachen | 132 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5. Zuwendungen des Bundes | 231 01 | 4.528.900,00 | 4.524.438,50 | 4.358.000,00 | 166.438,50 |
| 6. Zuwendungen der Länder | 232 01 | 4.265.100,00 | 4.269.561,50 | 4.358.000,00 | -88.438,50 |
| 7. Beiträge Dritter für wissenschaftliche Zwecke | 282 01 | 0,00 | 7.056,00 | 85.921,92 | -78.865,92 |
| 8. Beiträge Dritter für Forschungsaufträge | 282 02 | 2.250.000,00 | 2.955.118,81 | 2.195.532,15 | 759.586,66 |
| 9. Einnahmen aus den Leistungswettbe- werben | 282 04 | 750.000,00 | 895.302,44 | 826.848,45 | 68.453,99 |
| 10. Besondere Einnahmen auf Bankkonten | --- | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | 11.806.700,00 | 13.089.225,13 | 11.846.645,64 | 1.242.579,49 |

Zu 2. Vermischte Einnahmen

Der Anstieg gegenüber dem Vorjahr resultiert aus der Erstattung der Sanierungsgelder für die Jahre 2013 bis 2015 seitens der VBL in Höhe von TEUR 367.

Zu 5. und 6. Zuwendungen des Bundes und der Länder

Gemäß dem Bescheid des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft des Landes Schleswig-Holstein vom 11. April 2016 erhält das IPN zur Durchführung seiner satzungsmäßigen Forschungsaufgaben eine Zuwendung von der Bundesrepublik Deutschland und dem Land Schleswig-Holstein.

Die Förderung durch den Bund und die Länder erfolgt aufgrund der „Rahmenvereinbarung Forschungsförderung“ (RV-Fo) vom 28. November 1975 sowie der „Ausführungsvereinbarung Forschungseinrichtungen“ (AV-FE) vom 5./6. Mai 1977.

Die Zuwendung wird in Form einer nicht rückzahlbaren Fehlbedarfsfinanzierung als Zuschuss gewährt. Grundlage der bewilligten Zuwendung ist seit dem Rechnungsjahr 2016 das Programmbudget. Die mit dem Bescheid bewilligten Mittel sind zweckgebunden. Sie dürfen nur für die im Bescheid genannten Zwecke verwendet werden. Für die Verwendung der Mittel gelten die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur institutionellen Förderung (ANBest-I).

Seit dem Rechnungsjahr 2016 übernimmt der Bund einen Alleinfinanzierungsanteil vom Gesamtbedarf, im Rechnungsjahr in Höhe von 1,5 %.

Die Auszahlung der Mittel erfolgt auf Anforderung des IPN für fällige Zahlungen im Rahmen des Zuwendungszwecks.

Auf Antrag werden bis zu 20% der Zuwendungsmittel zur Selbstbewirtschaftung bewilligt und stehen damit überjährig zur Verfügung. Für den Betrieb gebildete Selbstbewirtschaftungsmittel sind im Folgejahr vorrangig zu verwenden, Investitionsmittel sind zum Zeitpunkt der Realisierung des jeweiligen Zwecks zu verwenden.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt EUR 85.000,00 (Vorjahr EUR 94.000,00) Selbstbewirtschaftungsmittel für die SAW-Mitgliedsabgabe genehmigt.

Zu 7. Beiträge Dritter für wissenschaftliche Zwecke

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 0,00 | 7.056,00 | 85.921,92 | -78.865,92 |

Der Titel enthält in 2016 Einnahmen aus der Erstattung für die Geschäftsführertätigkeit von Herrn Dr. Bernholt bei der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Der Rückgang resultiert aus den im Vorjahr vereinnahmten Teilnahmegebühren für die SELF Biennial International Conference.

Zudem sind im Berichtsjahr auf diesem Titel Einnahmereste in Höhe von EUR 46.130,98 enthalten, die gesondert im Haushaltsabschluss gemäß § 83 LHO erfasst werden.

Zu 8. Beiträge Dritter für Forschungsaufträge

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 2.250.000,00 | 2.955.118,81 | 2.195.532,15 | 759.586,66 |

Der Titel beinhaltet Mittel, die von dritter Seite bereitgestellt werden (sog. Drittmittel). Die Mittel resultieren aus vertraglichen Vereinbarungen mit öffentlichen oder privaten Institutionen. Die Einnahmen sind aufgrund der Vereinbarungen zweckgebunden. Im Berichtsjahr wurden Einnahmen aus 61 Projekten (Vorjahr 55) erzielt. Der Anstieg der Einnahmen ist im Wesentlichen auf die gestiegene Projektanzahl zurückzuführen.

Zu 9. Einnahmen aus den Leistungswettbewerben

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 750.000,00 | 895.302,44 | 826.848,45 | 68.453,99 |

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellt dem IPN Gelder zur Finanzierung verschiedener Wissenschaftswettbewerbe, wie beispielsweise der Internationalen Chemie-Olympiade (IChO), der Internationalen Biologie-Olympiade (IBO), der Internationalen Junior-Science-Olympiade (IJSO), der Internationalen Physik-Olympiade (IPhO) und dem Bundesumweltwettbewerb (BUW), zur Verfügung. Die Höhe der bewilligten Mittel hängt stark von den Reisekosten für die Endrunden der verschiedenen Olympiaden ab. Die Veränderungen der Einnahmen auf dem Titel 282.04 korrespondieren mit den Veränderungen der Ausgaben auf dem Titel 547.64.

II. Ausgaben

| | HGr./TG | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| I. Personalausgaben | 4/9 | 6.430.900,00 | 5.983.102,42 | 5.877.214,49 | 105.887,93 |
| II. Sächliche Verwaltungsausgaben | 5 | 1.571.800,00 | 2.431.612,14 | 2.128.402,67 | 303.209,47 |
| III. Ausgaben für Zuweisungen und Zuschüsse mit Ausnahme von Investitionen | 6 | 344.000,00 | 358.160,35 | 297.251,03 | 60.909,32 |
| IV. DFG-Abgabe | | 0,00 | 213.100,00 | 211.300,00 | 1.800,00 |
| V. Investitionen | 7, 8 | 460.000,00 | 244.473,58 | 78.411,56 | 166.062,02 |
| VI. Ausgaben für Forschungsaufträge Dritter | 61 | 2.250.000,00 | 2.963.386,87 | 2.340.899,09 | 622.487,78 |
| VII. Verwendung von Beiträgen für wissenschaftliche Zwecke | 62 | 0,00 | 8.380,19 | 72.931,56 | -64.551,37 |
| VIII. Leistungswettbewerbe | 64 | 750.000,00 | 873.198,49 | 849.215,53 | 23.982,96 |
| IX. Besondere Ausgaben auf Bankkonten | --- | 0,00 | 1.449,57 | 5.760,15 | -4.310,58 |
| | | 11.806.700,00 | 13.076.863,61 | 11.861.386,08 | 1.215.477,53 |

Zu I. Personalausgaben

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 6.430.900,00 | 5.983.102,42 | 5.877.214,49 | 105.887,93 |

Zusammensetzung:

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|---|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Bezüge der planmäßigen Beamtinnen und Beamten | 422 01 | 1.246.400,00 | 1.222.980,68 | 1.076.936,78 | 146.043,90 |
| 2. Beschäftigungsentgelte an Vertretungs- und Aushilfskräfte | 427 01 | 15.000,00 | 2.700,00 | 0,00 | 2.700,00 |
| 3. Vergütungen für nicht ständig teilbeschäftigte wissenschaftliche Hilfskräfte | 427 03 | 200.000,00 | 185.252,46 | 205.047,78 | -19.795,32 |
| 4. Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer | 428 01 | 4.548.000,00 | 4.152.536,68 | 4.217.092,49 | -64.555,81 |
| 5. Beihilfen | 441 01 | 40.000,00 | 37.421,70 | 48.001,44 | -10.579,74 |
| 6. Trennungsgeld und Umzugskosten | 453 01 | 7.500,00 | 15.461,60 | 7.054,97 | 8.406,63 |
| 7. Versorgungszuschlag für Beamtinnen und Beamte | 981 01 | 374.000,00 | 366.749,30 | 323.081,03 | 43.668,27 |
| | | 6.430.900,00 | 5.983.102,42 | 5.877.214,49 | 105.887,93 |

Zu 1. Bezüge der planmäßigen Beamtinnen und Beamten

Das IPN beschäftigte in 2016 durchschnittlich drei Beamtinnen bzw. Beamten (Vorjahr zwei). Der Titel enthält darüber hinaus die Besoldung der Professorinnen und Professoren, inklusive der abgeordneten Lehrkräfte.

Des Weiteren wird auf diesem Titel die Personalkostenerstattung der Christian-Albrechts-Universität an das IPN erfasst. Das IPN erhält für die zusätzlichen Lehrtätigkeiten, die die am IPN beschäftigten Professorinnen und Professoren gegenüber der Christian-Albrechts-Universität erbringen, eine entsprechende Personalkostenerstattung.

Der Anstieg der Ausgaben im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich im Wesentlichen aus den höheren Personalkostenerstattungen an die Christian-Albrechts-Universität. Die Christian-Albrechts-Universität erhält von dem IPN Personalkostenerstattungen für die am IPN beschäftigten Professorinnen und Professoren der Christian-Albrechts-Universität.

Zu 3. Vergütungen für nicht ständig teilbeschäftigte studentischer Hilfskräfte

Im Rechnungsjahr 2016 waren am IPN durchschnittlich 45 (Vorjahr 47) studentische Hilfskräfte beschäftigt. Die Beschäftigung orientiert sich an den „Richtlinien der Tarifgemeinschaft deutscher Länder über die Arbeitsbedingungen der wissenschaftlichen Hilfskräfte mit abgeschlossener wissenschaftlicher Hochschulbildung bzw. der wissenschaftlichen Hilfskräfte ohne abgeschlossene Hochschulbildung (studentische Hilfskräfte)“ sowie den Vorgaben des Finanzministeriums des Landes Schleswig-Holstein. Zurzeit beträgt die Vergütung je Stunde der monatlichen Arbeitszeit für studentische Hilfskräfte EUR 9,46 (Vorjahr EUR 9,18).

Zu 4. Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Im Rechnungsjahr 2016 wurden durchschnittlich 115 (Vorjahr 110) Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus diesem Titel bezahlt. Der Rückgang der Ausgaben im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich im Wesentlichen aus höheren Personalkostenerstattungen seitens der Christian-Albrechts-Universität.

Zu 7. Versorgungszuschlag für Beamtinnen und Beamte

Hierunter werden die Versorgungslasten der Beamtinnen und Beamten im Wirtschaftsplan ausgewiesen. Die Versorgungslasten betragen 30% der Bezüge und Nebenleistungen der planmäßigen Beamtinnen und Beamten (Titel 422 01). Das ist entspricht daher 30% des Ists des Titels 422 01.

Zu II. Sächliche Verwaltungsausgaben

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 1.571.800,00 | 2.431.612,14 | 2.128.402,67 | 303.209,47 |

Zusammensetzung:

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände | 511 01 | 254.000,00 | 247.134,96 | 198.068,27 | 49.066,69 |
| 2. Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen und dergleichen | 514 01 | 30.000,00 | 32.935,92 | 30.840,83 | 2.095,09 |
| 3. Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume | 517 01 | 235.000,00 | 203.305,96 | 196.015,64 | 7.290,32 |
| 4. Mieten und Pachten für Grundstücke, Gebäude und Räume | 518 01 | 150.000,00 | 142.859,16 | 142.859,16 | 0,00 |
| 5. Mieten und Pachten für Maschinen, Geräte und Fahrzeuge | 518 02 | 15.000,00 | 9.583,40 | 12.739,78 | -3.156,38 |
| 6. Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen ¹ | 519 09 | 60.800,00 | 78.132,20 | 78.769,40 | -637,20 |
| 7. Aus- und Fortbildung, Umschulung einschließlich Reisekosten | 525 01 | 200.000,00 | 181.383,46 | 185.259,57 | -3.876,11 |
| 8. Mieten für Rechenzeiten | 525 02 | 1.500,00 | 1.150,00 | 1.150,00 | 0,00 |
| 9. Kosten für wissenschaftliche Tagungen | 525 03 | 5.000,00 | 5.515,94 | -1.013,54 | 6.529,48 |
| 10. Fachbeiräte und ähnliche Ausschüsse | 526 03 | 6.000,00 | 4.416,42 | 5.976,06 | -1.559,64 |
| 11. Ad-hoc-Arbeitsgruppen | 526 05 | 12.000,00 | 20.755,70 | 8.810,75 | 11.944,95 |
| 12. Reisekostenvergütungen | 527 01 | 140.000,00 | 151.484,31 | 175.409,28 | -23.924,97 |
| 13. Zur Verfügung des Geschäftsführenden Direktors für außergewöhnlichen Aufwand aus dienstlicher Veranlassung in in besonderen Fällen | 529 01 | 800,00 | 307,97 | 212,42 | 95,55 |
| 14. Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen | 531 02 | 60.000,00 | 39.376,47 | 50.733,47 | -11.357,00 |
| 15. Werkverträge und sonstige Auftragsformen mit nebenamtlich und nebenberuflich Tätigen | 533 01 | 200.000,00 | 1.044.558,10 | 804.878,65 | 239.679,45 |
| 16. Wissenschaftlicher Austausch mit dem In- und Ausland | 534 01 | 17.700,00 | 10.826,08 | 18.085,29 | -7.259,21 |
| 17. Kosten für die örtliche Personalvertretung | 535 01 | 4.000,00 | 867,10 | 4.054,52 | -3.187,42 |
| 18. Vermischte Verwaltungsausgaben | 546 99 | 180.000,00 | 257.018,99 | 215.553,12 | 41.465,87 |
| | | 1.571.800,00 | 2.431.612,14 | 2.128.402,67 | 303.209,47 |

¹ Dieser Titel wird von der GMSH verwaltet und abgerechnet.

Zu 1. Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände

In diesem Titel sind unter anderem Ausgaben für Post-, Fernmelde-, Rundfunk- und Fernsehgebühren, Büromaterial sowie die Unterhaltung, Ersatz- und Ergänzungsbeschaffung von Geräten erfasst. Da es sich hierbei um bedarfsorientierte haushaltsbedingte Aufwendungen handelt, kann es im Jahresvergleich zu Schwankungen kommen.

Zu 2. Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen und dergleichen

Der Titel beinhaltet Ausgaben für Verbrauchsmittel von Waren und Gütern, die nicht zum Geschäftsbedarf der Verwaltung oder der Bewirtschaftung der Grundstücke, sondern zum Verzehr und Verbrauch oder zur Verarbeitung benötigt werden.

Zu 3. Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume

Der Titel enthält insbesondere die Mietnebenkosten und die weiteren Kosten für die Nutzung der Gebäude in Höhe von TEUR 97,4 (Vorjahr TEUR 94,3). Der Anstieg der Ausgaben im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich durch eine allgemeine Preissteigerung.

Bei den Nutzungsentgelten handelt es sich insbesondere um die Bewirtschaftung des verwaltungseigenen Gebäudes in der Olshausenstraße 62 mit einer Nutz- und Nebenraumfläche von insgesamt 3.850 qm sowie des angemieteten Bürotraktes in der Neufeldtstraße 32 mit einer Nutz- und Nebenraumfläche von 1.556 qm.

Neben den Mietnebenkosten und den weiteren Kosten für die Nutzung der Gebäude werden auf diesem Titel insbesondere Reinigungskosten (TEUR 96) erfasst.

Zu 4. Mieten und Pachten für Grundstücke, Gebäude und Räume

Im Sachtitel 518 01 wird die Miete für den Teilverwaltungskomplex in der Neufeldtstraße 32 erfasst. Der monatliche Mietzins für die 1.556 qm großen Räumlichkeiten beträgt TEUR 11,9 (Vorjahr TEUR 11,9).

Zu 7. Aus- und Fortbildung, Umschulung einschließlich Reisekosten

Im Wesentlichen umfasst dieser Titel Ausgaben für die Beschaffung von Lehr- und Lerngeräten zur Erprobung und zur Adaption in eigenen Curriculum-Entwicklungen. Hierunter fallen neben den notwendigen Materialien für die Herstellung von Lehr- und Lernmitteln, Versuchsreihen und Modellen ebenso wissenschaftliche Bücher und Zeitschriften.

Zu 9. Kosten für wissenschaftliche Tagungen

Der Titel beinhaltet im Wesentlichen Reisekostenerstattungen für einen Expertenworkshop anlässlich der anstehenden Evaluierung des IPN.

Zu 11. Ad-hoc-Arbeitsgruppen

Im Sachtitel 526 05 werden im Berichtsjahr insbesondere Ausgaben für die Durchführung der Sommeruni in Sankelmark erfasst sowie Lehrerfortbildungen und Expertenworkshops.

Zu 12. Reisekostenvergütungen

Der Titel beinhaltet die Reisekostenerstattungen für Dienstreisen der Institutsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter. Der Rückgang der Kosten begründet sich durch weniger durchgeführte Dienstreisen sowie in Anspruch genommene Preisvergünstigungen.

Zu 14. Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen

Im Sachtitel 531 02 werden insbesondere die Ausgaben für die Veröffentlichung von Forschungs-, Versuchs- und Arbeitsergebnissen sowie Ausgaben für die Öffentlichkeitsarbeit erfasst.

Für die Veröffentlichung von eigenen Arbeitsergebnissen und für die Öffentlichkeitsarbeit sind im Rechnungsjahr Kosten von rund TEUR 38,3 (Vorjahr TEUR 48,5) entstanden. Hiervon entfielen rund TEUR 8,7 (Vorjahr TEUR 10,2) unter die Kategorie der Öffentlichkeitsarbeit in Form von IPN-Produkten.

Der Rückgang der Ausgaben ergibt sich insbesondere aus den im Vergleich zum Vorjahr niedrigeren Werbemitteln sowie Druck- und Versandkosten.

Zu 15. Werkverträge und sonstige Auftragsformen mit nebenamtlich und nebenberuflich Tätigen

Nebenamtliche und nebenberufliche Lehrer/-innen, Wissenschaftler/-innen, wissenschaftliche Übersetzer/-innen und andere externe Mitarbeiter/-innen erhalten eine Vergütung auf Basis von Werkverträgen, Pauschalvergütungen oder Honoraren.

Im Berichtsjahr sind im Wesentlichen Ausgaben enthalten, die aufgrund von Kooperationsverträgen mit der Christian-Albrechts-Universität Kiel (TEUR 131,4, Vorjahr TEUR 105,7), mit dem Deutschen Institut für internationale pädagogische Forschung (TEUR 112,5, Vorjahr TEUR 0,0), mit Cap3 Softwarekonzeption zur „Modernisierung und Erweiterung des Simulierten Klassenraumes“ und zur „Weiterentwicklung der IPN Aufgaben-Datenbank ITEMS“ (TEUR 110,6, Vorjahr TEUR 159,2) sowie mit dem IEA Data Processing and Research Center (TEUR 527,3, Vorjahr TEUR 339,2) abgeführt wurden. Des Weiteren wurde in diesem Zusammenhang Umsatzsteuer in Höhe von rund TEUR 102 (Vorjahr TEUR 82,8) abgeführt.

Zu 18. Vermischte Verwaltungsausgaben

Der Titel beinhaltet alle übrigen sächlichen Verwaltungsausgaben, die nicht gesondert dargestellt werden müssen und demnach nach ihrer Zweckbestimmung nicht eindeutig den Gruppen 511 bis 533 zugeordnet werden können.

Durch die Überführung des IPN in die neue Rechtsform einer Stiftung sind seit 2007 neue Kosten entstanden, u. a. für die Beauftragung des Finanzverwaltungsamtes Schleswig-Holstein zur Zahlbarmachung der Gehälter und Beihilfen, für die Nutzung von SAP, für die Jahresrechnungsprüfung sowie für die Unfallkasse Nord. Im Wesentlichen setzt sich der Titel wie folgt zusammen:

An das Finanzverwaltungsamt Schleswig-Holstein wurden für die Nutzung von SAP in 2016 als Abschlag auf die jährlichen Kosten TEUR 30 geleistet (Vorjahr TEUR 33,4).

Für die Leistungen des Finanzverwaltungsamtes Schleswig-Holstein im Rahmen der Berechnung und Zahlbarmachung der Bezüge für 2015 fallen im Berichtsjahr TEUR 52,6 an. Im Vorjahr fielen hierfür TEUR 47,8 für die Abrechnung der Jahre 2013-2014 an. Die Abrechnung bzgl. der Zahlbarmachung der Bezüge für 2016 wird im Jahr 2017 erfolgen.

Die Fallpauschale für die Entgeltabrechnung betrug im Jahr 2015 EUR 184,13 (Vorjahr EUR 148,32). Die Pauschale pro Fall Altersteilzeit und Familienkasse belief sich auf EUR 64,95 (Vorjahr EUR 29,37) bzw. EUR 40,47 (Vorjahr EUR 34,50). Die Fallpauschalen werden auf Basis der KLR des Finanzverwaltungsamtes Schleswig-Holstein nachträglich berechnet. Da für das Jahr 2016 bisher noch keine Abrechnung bezüglich der Zahlbarmachung der Bezüge erfolgte, ist die Höhe der Fallpauschalen für 2016 noch nicht bekannt.

An die Unfallkasse Nord wurden in 2016 TEUR 29,3 (Vorjahr TEUR 29,5) gezahlt.

Zu III. Ausgaben für Zuweisungen und Zuschüsse mit Ausnahme von Investitionen

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Beiträge an Körperschaften, Verbände und Vereine | 684 01 | 341.500,00 | 358.160,35 | 297.251,03 | 60.909,32 |
| | | 341.500,00 | 358.160,35 | 297.251,03 | 60.909,32 |

Beiträge an Körperschaften, Verbände und Vereine

Im Wesentlichen umfasst der Titel den Mitgliedsbeitrag zur WGL für das Jahr 2016 in Höhe von TEUR 48,5 (Vorjahr TEUR 44,1) sowie den Beitrag zur WGL im sogenannten SAW-Verfahren (Senatsausschuss-Wettbewerb) in Höhe von TEUR 187 (Vorjahr TEUR 171). Bei dem in 2016 geleisteten Beitrag zur WGL im sogenannten SAW-Verfahren handelt es sich um eine Abschlagszahlung in Höhe von rund 65 % des Gesamtbeitrages. Der Gesamtbeitrag für das Jahr 2016 beträgt EUR 272.000. Der Anstieg des Titels resultiert im Wesentlichen aus der Zahlung des Restbetrags

für 2015 in Höhe von TEUR 94 im Februar 2016 (Restbetrag 2014 zur Zahlung in 2015 TEUR 44) sowie der Beitragserhöhung zur WGL und WZB.

Bund, Länder und WGL haben sich darauf geeinigt, dass zur Förderung der Ziele des Paktes für Forschung und Innovation sowie zur Umsetzung der wettbewerblichen Mittelvergabe in der Leibniz-Gemeinschaft ein Verfahren eingerichtet wird, in dem etwa ein Drittel des jährlichen Pakt-Aufwuchses im SAW-Wettbewerb zwischen den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft vergeben wird. Um an diesem Wettbewerb teilnehmen zu können, hat das IPN einen gesonderten Beitrag an die WGL zu leisten.

Zu IV. DFG-Abgabe

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 0,00 | 213.100,00 | 211.300,00 | 1.800,00 |

Die DFG-Abgabe wird vom Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein unmittelbar der DFG zugeführt.

Zu V. Investitionen

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 460.000,00 | 244.473,58 | 78.411,56 | 166.062,02 |

Zusammensetzung:

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|---|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten ¹ | 711 01 | 280.000,00 | 33.553,30 | 1.048,69 | 32.504,61 |
| 2. Erwerb von Geräten und sonstigen beweglichen Sachen | 812 01 | 180.000,00 | 210.920,28 | 77.362,87 | 133.557,41 |
| | | 460.000,00 | 244.473,58 | 78.411,56 | 166.062,02 |

Zu 1. Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten

Im Berichtsjahr besteht der Titel im Wesentlichen aus den Kosten für die Asphaltierungsarbeiten bei der Zufahrt des Parkdecks. Im Vorjahr wurden keinen wesentlichen Ausgaben für Neu-, Um- oder Erweiterungsbauten getätigt.

¹ Dieser Titel wird von der GMSH verwaltet und abgerechnet.

Zu 2. Erwerb von Geräten und sonstigen beweglichen Sachen

Im Berichtsjahr enthält der Titel im Wesentlichen Ausgaben für die Weiterentwicklung der IPN Aufgabendatenbank ITEMS und für die Modernisierung bzw. Erweiterung des simulierten Klassenraumes. Des Weiteren wurden wie im Vorjahr Ausgaben für den Erwerb von EDV-Ausstattung getätigt.

Zu VI. Ausgaben für Forschungsaufträge Dritter

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 0,00 | 2.963.386,87 | 2.340.899,09 | 622.487,78 |

Zusammensetzung:

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|---|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Beschäftigungsentgelte an Aushilfskräfte und Vergütung für wissenschaftliche Hilfskräfte | 427 61 | 0,00 | 155.857,70 | 133.035,88 | 22.821,82 |
| 2. Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer | 428 61 | 0,00 | 2.038.910,46 | 1.774.100,27 | 264.810,19 |
| 3. Nicht aufteilbare Personalkosten | 429 61 | 0,00 | 143.011,16 | 102.985,24 | 40.025,92 |
| 4. Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | 547 61 | 0,00 | 625.607,55 | 330.777,70 | 294.829,85 |
| | | 0,00 | 2.963.386,87 | 2.340.899,09 | 622.487,78 |

Zu 1. Beschäftigungsentgelte an Aushilfskräfte und Vergütung für wissenschaftliche Hilfskräfte

Im Rechnungsjahr 2016 beschäftigte das IPN durchschnittlich rund 40 (Vorjahr 36) studentische Hilfskräfte im Bereich der drittmittelfinanzierten Forschung. Die Beschäftigtenzahl unterliegt Schwankungen, da der Bedarf sowohl von den zur Verfügung stehenden Drittmitteln als auch von dem Umfang der laufenden Projekte abhängt.

Des Weiteren unterliegen die Ausgaben Schwankungen, da die Anzahl der geleisteten Stunden pro Aushilfskraft stark variiert.

Zu 2. Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Im Rechnungsjahr 2016 waren am IPN durchschnittlich rund 61 (Vorjahr 50) Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Drittmittelbereich angestellt. Der Anstieg der Personalkosten ist insbesondere auf die im Vergleich zum Vorjahr höhere Anzahl an Vollzeitbeschäftigten (27,58; Vorjahr 23,0) zurückzuführen.

Zu 3. Nicht aufteilbare Personalkosten

Dieser Titel beinhaltet Personalkosten für Honorar- und Werkverträge im Drittmittelbereich, die nicht unmittelbar einer Person zuzuordnen sind. Bezüglich der Veränderungen verweisen wir auf die Erläuterungen zum Titel 547 61.

Zu 4. Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben

Bei den nicht aufteilbaren sächlichen Verwaltungsausgaben handelt es sich um Kosten für Drittmittelprojekte. Diese verteilen sich auf die einzelnen Projekte wie folgt:

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| 1. BERLIN | 311.249,97 | 0,00 |
| 2. LSA | 37.622,87 | 0,00 |
| 3. Plastikmüll | 27.882,61 | 0,00 |
| 4. Irresistible | 27.462,00 | 12.164,24 |
| 5. CORE | 21.529,49 | 8.948,05 |
| 6. KliSOC | 19.363,24 | 0,00 |
| 7. Assist Me | 15.210,15 | 7.896,55 |
| 8. WilMa | 14.882,05 | 0,00 |
| 9. Mathe sicher können | 14.469,22 | 18.593,35 |
| 10. S-Team | 7.050,38 | 8.281,20 |
| 11. KeiLa | 5.565,74 | 10.919,15 |
| 12. SKR | 2.985,00 | 22.015,00 |
| 13. Lernumgebungen | 2.382,20 | 8.974,00 |
| 14. PaLea II | 389,50 | 8.653,44 |
| 15. NaWi-aktiv | 167,80 | 3.016,00 |
| 16. PISA 2009 | 154,08 | 27.332,56 |
| 17. Large Scale Assessments | 0,00 | 41.830,33 |
| 18. ITEMS | 0,00 | 24.990,00 |
| 19. Stipendienprogramm des IPN | 0,00 | 21.237,20 |
| 20. Leibniz-Bayer-Forscherexpress | 0,00 | 18.591,84 |
| 21. EVAT | 0,00 | 11.902,78 |
| 22. ManKOB | 0,00 | 9.528,05 |
| 23. Strategietreffen | 0,00 | 9.395,85 |
| 24. NEPS Vorläufer | 0,00 | 1.900,00 |
| 25. MEK LSA | 0,00 | 1.099,14 |
| 26. DFG Programmpauschale | 0,00 | 378,75 |
| 27. Übrige Projekte | 117.241,25 | 53.130,22 |
| | 625.607,55 | 330.777,70 |

Das IPN konnte im Berichtsjahr mehr Drittmittel einwerben als im Vorjahr. Die Einnahmen aus Drittmitteln waren im Vergleich zum Vorjahr um TEUR 759,6 höher (siehe Titel 282 02). Parallel hierzu konnten im Rahmen der Projekte mehr Ausgaben getätigt werden.

Weiterhin wird das Ziel verfolgt, Drittmittelreste weitgehend abzubauen.

Zu VII. Verwendung von Beiträgen für wissenschaftliche Zwecke

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 0,00 | 8.380,19 | 72.931,56 | -64.551,37 |

Es handelt sich hierbei um die Verwaltung von Mitteln, die von Institutionen und einzelnen Personen für wissenschaftliche Vorhaben bzw. Leistungen (z. B. Stipendien, Fortbildungsveranstaltungen u. ä.) bereitgestellt werden.

Die Ausgaben setzen sich im Einzelnen wie folgt zusammen:

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Nicht aufteilbare Personalausgaben | 429 62 | 0,00 | 5.600,00 | 11.436,86 | -5.836,86 |
| 2. Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | 547 62 | 0,00 | 2.780,19 | 61.494,70 | -58.714,51 |
| | | 0,00 | 8.380,19 | 72.931,56 | -64.551,37 |

In der Titelgruppe 62 standen im Berichtsjahr Einnahmereste in Höhe von EUR 46.130,98 (Vorjahr EUR 33.140,62) zur Verfügung.

Die Veränderung der Ausgaben ergibt sich im Wesentlichen aus der im August 2015 stattgefundenen SELF Biennial International Conference in Kiel. Im Berichtsjahr fand keine vergleichbare Veranstaltung statt.

Zu VIII. Leistungswettbewerbe

| | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | 0,00 | 873.198,49 | 849.215,53 | -23.982,96 |

Zusammensetzung:

| | Titel | 2016 Plan EUR | 2016 Ist EUR | 2015 Ist EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|---|--------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Beschäftigungsentgelte an Aushilfskräfte und Vergütung für wissenschaftliche Hilfskräfte | 427 64 | 0,00 | 39.257,89 | 37.862,85 | 1.395,04 |
| 2. Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer | 428 64 | 0,00 | 364.387,39 | 375.556,47 | -11.169,08 |
| 3. Nicht aufteilbare Personalkosten | 429 64 | 0,00 | 44.058,80 | 42.028,00 | 2.030,80 |
| 4. Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben | 547 64 | 0,00 | 425.494,41 | 393.768,21 | 31.726,20 |
| | | 0,00 | 873.198,49 | 849.215,53 | 23.982,96 |

Zu 1. Beschäftigungsentgelte an Aushilfskräfte und Vergütung für wissenschaftliche Hilfskräfte

In der Titelgruppe 64 waren im Rechnungsjahr 2016 durchschnittlich 12 (Vorjahr 10) Hilfskräfte angestellt. Die Ausgaben unterliegen Schwankungen, da die Anzahl der geleisteten Stunden pro Aushilfskraft stark variiert.

Zu 2. Beschäftigungsentgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

In der Titelgruppe 64 waren im Rechnungsjahr 2016 rund 11 (Vorjahr 10) Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer beschäftigt. Grund für den Rückgang der Ausgaben ist die leicht gesunkene Mitarbeiterzahl nach Vollzeitkräften.

Zu 3. Nicht aufteilbare Personalkosten

Dieser Titel beinhaltet Personalkosten für Honorar- und Werkverträge im Bereich Leistungswettbewerbe, die nicht unmittelbar einer Person zuzuordnen sind.

Zu 4. Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben

Die nicht aufteilbaren sächlichen Verwaltungsausgaben verteilen sich auf die einzelnen Leistungswettbewerbe wie folgt:

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|--|-------------|-------------|
| a. Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) | 89.202,19 | 87.964,12 |
| b. Internationale Physik-Olympiade (IPhO) | 78.487,45 | 84.742,33 |
| c. Bundesumweltwettbewerb (BUW) | 88.902,00 | 79.988,62 |
| d. Internationale Biologie-Olympiade (IBO) | 83.819,05 | 69.611,05 |
| e. Internationale Chemie-Olympiade (IChO) | 72.088,81 | 52.843,44 |
| f. Europäische Naturwissenschafts-Olympiade (EUSO) | 12.994,91 | 18.618,65 |
| | 425.494,41 | 393.768,21 |

Bei sämtlichen Leistungswettbewerben handelt es sich um vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekte.

Die Höhe der Ausgaben hängt zum einen davon ab, in welcher Höhe Mittel zur Verfügung stehen und zum anderen wird die Höhe der Ausgaben davon beeinflusst, an welchem Ort die Finalrunden der jeweiligen Wettbewerbe ausgetragen werden. Sofern die Finalrunden außerhalb Europas stattfinden, entstehen deutlich höhere Reisekosten.

Zu a. Internationale JuniorScienceOlympiade

Die Internationale JuniorScienceOlympiade verfolgt das Ziel, noch mehr junge Spitztalente in den Naturwissenschaften zu entdecken und die Jugendlichen frühzeitig mit attraktiven Angeboten in ihrem weiteren Werdegang zu unterstützen. Im Berichtsjahr fand die Olympiade auf Bali, Indonesien, statt. Im Vorjahr fand die Olympiade in Daegu, Südkorea, statt.

Zu b. Internationale Physik-Olympiade

Bei der Internationalen Physik-Olympiade messen Schülerinnen und Schüler aus der ganzen Welt bei physikalischen Aufgaben ihre Leistungen miteinander. Der Wettbewerb hat zum Ziel, die Fähigkeiten besonders begabter Schülerinnen und Schüler im Fach Physik zu fördern und ihnen schon früh Kontakte zur internationalen Wissenschaft zu eröffnen. Im Berichtsjahr fand die Olympiade in Zürich, Schweiz, statt. Im Vorjahr fand die Olympiade in Mumbai, Indien, statt.

Zu c. Bundesumweltwettbewerb

Ziel des Bundesumweltwettbewerbs ist es, das Umweltwissen junger Menschen sowie ihre Selbstständigkeit, Kreativität und Eigeninitiative im Umweltbereich zu fördern. Im Berichtsjahr fand die Endrunde in Dessau-Roßlau statt.

Zu d. Internationale Biologie-Olympiade

Die Internationale Biologie-Olympiade ist ein jährlich wiederkehrender Schülerwettbewerb, der der Förderung biologisch begabter Schülerinnen und Schüler insbesondere der Sekundarstufe II im Fach Biologie dient. Der Wettbewerb wird auf nationaler und internationaler Ebene vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Im Berichtsjahr fand die Olympiade in Hanoi, Vietnam statt. Im Vorjahr fand die Olympiade in Aarhus, Dänemark, statt.

Zu e. Internationale Chemie-Olympiade

Die Internationale Chemie-Olympiade ist ein Wettbewerb, in dem Schülerinnen und Schüler der allgemeinbildenden Schulen ihre Leistungen bei der Bearbeitung theoretischer und experimenteller Aufgaben aus dem Bereich der Chemie miteinander messen. Durch diese Wettbewerbe werden die internationalen Beziehungen auf dem Gebiet der Schulchemie gefördert. Darüber hinaus wird ein Vergleich gewisser Aspekte des schulischen Wissens in den einzelnen Staaten ermöglicht. Im Berichtsjahr fand die Olympiade in Tiflis, Georgien statt. Im Vorjahr fand die Olympiade in Baku, Aserbaidschan statt.

Zu f. Europäische Naturwissenschafts-Olympiade

Die Europäische Naturwissenschafts-Olympiade hat sich zum Ziel gesetzt, die naturwissenschaftlichen Fähigkeiten junger Wissenschaftler zu verbessern. Die Naturwissenschafts-Olympiade 2007 in Potsdam wurde vom IPN ausgerichtet. Im Berichtsjahr fand die Olympiade in Tartu, Estland, statt. Im Vorjahr fand die Olympiade in Klagenfurt, Österreich, statt.

POSTEN DER VERMÖGENSÜBERSICHT

Da die Buchhaltung in Form einer Einnahmen-/Ausgabenrechnung geführt wird, sind zum 31. Dezember 2016 weder ausstehende Forderungen aktiviert noch offenstehende Verbindlichkeiten passiviert worden. Auch wurden Rechnungsabgrenzungen für die so genannten transitorischen Posten nicht gebildet.

I. Anlagevermögen

| | 2016 EUR | 2015 EUR |
|--------------------|-------------|-------------|
| Stand 1. Januar | 648.894,21 | 668.906,15 |
| Zugänge | 310.541,97 | 142.689,54 |
| Abgänge | 2.277,82 | 3.515,20 |
| Abschreibungen | 177.040,80 | 159.186,28 |
| Stand 31. Dezember | 780.117,56 | 648.894,21 |

Die Zugänge des Rechnungsjahres 2016 betreffen im Wesentlichen EDV Soft- und Hardware.

Per 31. Dezember 2016 wurde eine Inventur durchgeführt. Die Inventur betraf die Bereiche Biologie, Chemie, Erziehungswissenschaften, Funktionsräume, IT, Mathematik, Physik, Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit.

Guthaben bei Kreditinstituten

| | 31.12.2016 EUR | 31.12.2015 EUR | Veränderung zum Vorjahr EUR |
|---|-------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Guthaben Landeskasse Schleswig-Holstein | 2.108.942,32 | 2.086.131,23 | 22.811,09 |
| Guthaben bei der Förde Sparkasse | 21,51 | 1.471,08 | -1.449,57 |
| | 2.108.963,83 | 2.087.602,31 | 21.361,52 |

BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

- Besondere Auftragsbedingungen -

1. Allgemeines

(a) Wir erbringen unsere Leistungen auf Basis (i) des Auftragschreibens und etwaiger, dem Auftragschreiben als Anlage beigefügter Leistungsbeschreibungen, (ii) dieser Besonderen Auftragsbedingungen (BAB) und (iii) der Allgemeinen Auftragsbedingungen des Instituts der Wirtschaftsprüfer (AAB) (zusammen nachfolgend „Mandatsvereinbarung“). Dies gilt auch für den Teil der Leistungen, der ggf. schon vor dem rechtswirksamen Abschluss der Mandatsvereinbarung erbracht wurde.

(b) Sofern wir über die im Auftragschreiben vereinbarten Leistungen hinaus für Sie tätig werden und darüber keine gesonderte (Mandats-)Vereinbarung abgeschlossen wird, finden die BAB und AAB auch auf die Erbringung dieser Leistungen Anwendung.

(c) Unsere Mitarbeiter werden im Rahmen der Leistungserbringung nicht in Ihren Geschäftsbetrieb eingegliedert und sind ausschließlich unserer Weisungsbefugnis unterworfen.

2. Vergütung, Fälligkeit

(a) Unsere Rechnungen, incl. Abschlags- und Vorschussrechnungen, werden in Euro erstellt und sind sofort fällig. Mehrere Auftraggeber haften für unsere Vergütung als Gesamtschuldner.

(b) Wir sind berechtigt, jederzeit angemessene Abschläge auf Honorare oder Gebühren und Auslagen sowie Nebenkosten in Rechnung zu stellen. Dies gilt für die Anforderung von Vorschüssen gemäß Ziffer 14 (1) Satz 2 AAB entsprechend.

(c) Wir werden die Annahmen, die den vereinbarten Honoraren zugrunde gelegt wurden, jährlich überprüfen. Sofern die Annahmen nicht mehr zutreffen, sind wir berechtigt, unser Honorar nach entsprechender Anzeige in angemessenem Umfang anzupassen.

(d) Angaben zum voraussichtlich anfallenden Gesamthonorar verstehen sich grundsätzlich als Honorarschätzung, sofern nicht ausdrücklich ein Pauschal- bzw. Festhonorar vereinbart ist. Die angegebenen Pauschal- und/oder Festhonorare dürfen überschritten werden, wenn durch den Eintritt unvorhersehbarer Umstände, die nicht in unserem Verantwortungsbereich liegen, ein nicht nur unerheblicher Mehraufwand entsteht.

(e) Endet unsere Leistungserbringung vorzeitig durch Vertragsbeendigung, sind wir berechtigt, den bis dahin entstandenen Zeitaufwand abzurechnen, sofern die Beendigung der Mandatsvereinbarung nicht durch ein pflichtwidriges Verhalten unsererseits verschuldet wurde. Auch in letzterem Fall kann aber der bisherige Zeitaufwand abgerechnet werden, sofern und soweit die erbrachte Dienstleistung trotz der vorzeitigen Vertragsbeendigung verwertbar ist.

(f) Die StBVV findet nur Anwendung, wenn dies ausdrücklich schriftlich vereinbart ist. Sofern Sie uns nach Abschluss der Mandatsvereinbarung mit weiteren, über das Auftragschreiben hinausgehenden Leistungen beauftragen, werden diese entweder gemäß gesonderter Vereinbarung oder hilfsweise mit den in unserem Hause für die jeweilige Leistung üblichen Stundensätzen abgerechnet.

(g) Die von etwaigen Subunternehmern erbrachten Leistungen stellen wir Ihnen als eigene Auslagen in Rechnung. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Honorare unserer Subunternehmer von unseren Honorarsätzen abweichen können.

(h) Sofern wir (ggf. auch erst nach der Leistungserbringung) gebeten oder verpflichtet werden, Informationen im Zusammenhang mit unserer Leistungserbringung an ein zuständiges Gericht, einen Sach- oder Insolvenzverwalter, eine Behörde, Regulierungs- und Aufsichtsstellen (WPK, PCAOB, DPR) oder andere Dritte zur Verfügung zu stellen (dies schließt Vernehmungen unserer Mitarbeiter als Zeugen ein), dürfen wir den dadurch entstehenden Zeitaufwand in Rechnung stellen. Wir werden für diese Tätigkeiten die dann zu vereinbarenden Stundensätze oder unsere üblichen Stundensätze in Ansatz bringen.

3. Haftungsbeschränkung

(a) Soweit in dieser Ziffer 3 BAB nichts anderes bestimmt ist, ist unsere Haftung (auch gegenüber Dritten) begrenzt nach Maßgabe der Ziffer 9 der AAB. Abweichend von Ziffer 9 (2) der AAB tritt allerdings an die Stelle der dort genannten Haftungshöchstbeträge einheitlich ein Betrag von € 5 Mio.

(b) Sofern Sie der Auffassung sind, dass das unserer Leistungserbringung innewohnende Risiko den Betrag von € 5 Mio. nicht nur unerheblich übersteigt, sind wir bereit, mit Ihnen die Möglichkeit einer Erhöhung unserer Haftungsgrenze zu erörtern. Sofern die Erhöhung der Haftungsgrenze eine gesonderte Einzelversicherung erfordert, sind wir auch gerne bereit, die

Möglichkeit des Abschlusses einer solchen Einzelversicherung bei unserem Berufshaftpflichtversicherer zu prüfen. Kommt es zu einem solchen Abschluss, ist der dadurch entstehende Prämienaufwand von Ihnen zu tragen.

(c) Wir haften entgegen Ziffer 9 (2) AAB und 3 (a) BAB nur dann betragsmäßig unbegrenzt, sofern dies (i) ausdrücklich schriftlich vereinbart oder (ii) nach US-amerikanischen Unabhängigkeitsregelungen erforderlich ist.

(d) Die Regelungen Ziffer 9 (2) S.1 AAB und Ziffer 3 (a)-(c) BAB finden auch dann keine Anwendung, sofern für unsere Leistung, insbesondere bei einer gesetzlichen Prüfung, eine andere Haftungsregelung gesetzlich bestimmt ist (z.B. § 323 Abs. 2 HGB). Hier bleibt es immer bei der gesetzlichen Haftungsregelung.

4. Unsere Arbeitsergebnisse

(a) Entwürfe unserer Arbeitsergebnisse sind unverbindlich. Wir behalten uns daher jederzeit vor, Entwürfe zu ändern und übernehmen aus diesem Grund auch keine Verantwortung für Entscheidungen, die auf der Basis von Entwürfen unserer Arbeiten gefällt werden.

(b) Unsere Arbeitsergebnisse beruhen stets auf unserem Kenntnisstand bei Beendigung der Arbeiten. Es ist regelmäßig nicht auszuschließen, dass nach Abschluss unserer Arbeiten Ereignisse eintreten, die zu einer anderen fachlichen Einschätzung geführt hätten, wären sie schon während unserer Leistungserbringung eingetreten und uns bekannt geworden. Wir sind dessen ungeachtet nicht verpflichtet, über derartige Ereignisse, sofern sie uns im Nachhinein bekannt werden, unaufgefordert zu berichten oder unsere Arbeitsergebnisse unaufgefordert zu aktualisieren.

(c) Arbeitsergebnisse die schriftlich darzustellen und zu unterzeichnen sind, sind nur verbindlich, wenn sie von zwei Mitarbeiter/innen original unterzeichnet wurden bzw. in E-Mails zwei Mitarbeiter/innen als Unterzeichner benannt sind. Mündliche Äußerungen und Auskünfte mit fachlichem Inhalt werden nach bestem Wissen erteilt, sind aber nur verbindlich, wenn sie von uns schriftlich bestätigt werden. Sofern nichts anderes vereinbart wird und keine gesetzlichen oder berufsständischen Regelungen entgegenstehen, sind wir auch berechtigt, unsere Arbeitsergebnisse in elektronischer Form und/oder mit qualifizierter elektronischer Signatur auszuliefern.

5. Weitergabe unserer Arbeitsergebnisse, Nutzungsrechte

(a) Unsere Arbeitsergebnisse dienen einzig dem vertraglich vereinbarten Zweck, sind daher ausschließlich an Sie als Auftraggeber/in gerichtet und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Demgemäß sind Sie nicht berechtigt, unsere beruflichen Äußerungen ganz oder in Teilen gegenüber Dritten (einschließlich Ihrer verbundenen Unternehmen) offenzulegen oder an diese weiterzugeben (zusammen „Weitergabe“), sofern wir der Weitergabe nicht zuvor schriftlich zugestimmt haben. Dies gilt nicht, sofern Sie gesetzlich oder aufgrund einer behördlichen Anordnung zur Weitergabe verpflichtet sind oder eine Weitergabe an Ihre Rechtsanwälte erfolgt, sofern dies für eine rechtliche Prüfung erforderlich ist.

(b) Eine schriftliche Zustimmung zur Weitergabe an Dritte gemäß dieser Ziffer 5 (a) BAB erfolgt regelmäßig nur unter der weiteren Bedingung der vorherigen Unterzeichnung eines berufsbüchlichen *Hold Harmless Release Letter* durch den/die Dritten, sofern nichts anderes schriftlich vereinbart wird. Eine Weitergabe unserer Arbeitsergebnisse im Rahmen der vorstehenden Ziffern 5 (a) und (b) BAB darf stets nur in vollem Wortlaut inkl. aller Anlagen erfolgen.

(c) Sie sind verpflichtet uns von allen Schäden freizuhalten, die aus einer Nichtbeachtung der vorstehenden Regelungen entstehen.

(d) Wir räumen Ihnen Nutzungsrechte an den von uns erstellten Arbeitsergebnissen nur insoweit ein, als dies angesichts des Zwecks der jeweiligen Mandatsvereinbarung erforderlich ist. Sie sind nur dann berechtigt, unser Logo oder unsere Marken zu verwenden, wenn wir der konkreten Verwendung zuvor schriftlich zugestimmt haben.

6. Grundlagen unserer Zusammenarbeit

(a) Der zur Erbringung unserer Leistungen anfallende und unserer Honorarkalkulation zugrunde liegende Zeitaufwand hängt maßgeblich von der Verfügbarkeit, Vollständigkeit, Richtigkeit und Nachvollziehbarkeit der uns zur Verfügung gestellten Informationen, der Verfügbarkeit und Kompetenz von Auskunftspersonen sowie der Beschaffbarkeit etwaig fehlender Informationen ab (*Beratungs- und/oder Prüfungsbereitschaft*). Daher benennen Sie uns qualifizierte und kurzfristig verfügbare Ansprechpartner und tragen dafür Sorge, dass uns sämtliche für die Erbringung unserer Leistung erforderlichen Informationen und Ressourcen sowie Zugangsmöglichkeiten jeweils kurzfristig zur Verfügung stehen bzw. zur Verfügung gestellt werden.

(b) Sofern sich aus dem Auftragsschreiben, uns bindenden gesetzlichen Regelungen oder sonstigen Vorschriften sowie einschlägigen Standards nichts anderes ergibt, sind wir nicht verpflichtet, die uns zur Verfügung gestellten Informationen auf inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit zu überprüfen.

(c) Auf Verlangen werden Sie uns eine schriftliche Erklärung abgeben, aus der sich ergibt, dass sämtliche uns zur Verfügung gestellten Informationen - gleich welcher Art - vollständig und richtig sind (sog. *Vollständigkeitserklärung*).

7. Besondere Vorschrift für die Steuerberatung

(a) Sie beauftragen und bevollmächtigen uns, die von uns erstellten Angaben, die für eine elektronische Übermittlung an die Finanzbehörden vorgesehen und jeweils freigegeben sind, in Ihrem Namen unmittelbar über die Datev eG bei der zuständigen Stelle der Finanzverwaltung elektronisch einzureichen. Auftrag und Bevollmächtigung gelten ab sofort und sind jederzeit widerruflich. Der Widerruf bedarf mindestens der Textform.

(b) Die Übersendung fristbehafteter Schriftstücke verpflichtet uns nur dann zur Einleitung fristwahrender Maßnahmen, wenn uns diese per Post oder per Fax übermittelt werden.

8. Elektronische Kommunikation und Virenschutz

(a) Wir dürfen auftragsbezogene Informationen und Daten in elektronisch verwalteten Dateien speichern und auswerten.

(b) Sie autorisieren uns, im Rahmen des Auftragsverhältnisses Daten auch auf elektronischem Wege auszutauschen. Ihnen ist bekannt, dass Daten, die über das Internet versendet werden, nicht zuverlässig gegen Zugriffe Dritter geschützt werden, verloren gehen, verzögert übermittelt oder mit Viren befallen sein können. Im Rahmen des gesetzlich Zulässigen übernehmen wir deshalb keine Verantwortung und Haftung für die Unversehrtheit von E-Mails, nachdem sie unseren Herrschaftsbereich verlassen haben und für Ihnen oder Dritten hieraus entstehende Schäden. Dies gilt auch, sofern trotz der von uns verwendeten Virusschutzprogramme durch die Zusendung von E-Mails ein Virus in Ihre Systeme gelangt.

(c) In diesem Zusammenhang erkennen Sie an, dass eine Übermittlung auf elektronischem Wege keinen Verstoß gegen die Verschwiegenheitspflicht darstellt. Verschlüsselungstechniken kommen beim elektronischen Austausch von Informationen nur dann zur Anwendung, wenn sie schriftlich vereinbart wurden.

9. Datenschutz und die Verarbeitung von Unternehmensinformationen

(a) Wir erheben, verarbeiten und nutzen sowohl personen- als auch unternehmensbezogene Daten Ihres Unternehmens, ggf. der mit Ihnen i.S.d. oder entsprechend §§ 15 ff. AktG verbundenen Unternehmen und der entsprechenden Mitarbeiter (die „Daten“) für Zwecke der Erfüllung und Abwicklung unseres Auftrags, zur Einhaltung berufrechtlicher Vorschriften, zur Vermeidung von Interessenkonflikten, zum Zwecke des Qualitäts- und Risikomanagements, der Rechnungslegung und/oder im Rahmen unserer jeweiligen Mandanten-Informationssysteme. Ausschließlich zu den vorgenannten Zwecken kann auch ein Austausch von Daten mit und unter den Mitgliedern des internationalen BDO Netzwerks (einschließlich der BDO International Limited und der Brussels Worldwide Services BVBA) erfolgen.

(b) Betroffen sind u.a. folgende Daten: (i) Unternehmensdaten (z.B. Firma, Anschrift, Gesellschaftsform, Unternehmensgegenstand, Mitglieder der Unternehmensleitung, Namen der Mitarbeiter, verbundene Unternehmen und deren Mitarbeiter, der mit Ihnen erwirtschaftete Umsatz und Ertrag); (ii) Auftragsdaten (z.B. Art und Inhalt des Auftrags, Planung und Durchführung, sonstige finanzielle Angaben); (iii) Angaben zu den Sie beratenden Kanzleien, Anwälten, sonstigen Beratern und Prüfern sowie fachbezogene Details.

(c) Wir benutzen unternehmens- und personenbezogene Daten auch, um Sie zu Veranstaltungen einzuladen oder Ihnen Informationen über Veränderungen der Rechtslage und über unser Beratungsangebot zu übermitteln. Sie können der Nutzung Ihrer Daten für derartige Zwecke jederzeit unter folgender Kontaktadresse widersprechen: datenschutz@bdo.de.

10. BDO Netzwerk, Sole Recourse

(a) Wir sind Mitglied von BDO International Limited, einer britischen Gesellschaft mit beschränkter Nachschusspflicht, und gehören zum internationalen BDO Netzwerk rechtlich voneinander unabhängiger Mitgliedsfirmen. BDO ist der Markenname für das BDO Netzwerk und für jede der BDO Mitgliedsfirmen. Zur Auftragsdurchführung dürfen wir andere Firmen des BDO Netzwerks als Subunternehmer einschalten. Zu diesem Zweck entbinden Sie uns bereits jetzt ggü. diesen Netzwerkfirmen von unserer Verschwiegenheitspflicht.

(b) Sie erkennen an, dass wir in diesen Fällen die alleinige Verantwortung auch für die Leistungen unserer BDO Subunternehmer übernehmen. Demgemäß werden Sie gegen einen BDO Subunternehmer (einschließlich der BDO International Limited und der Brussels Worldwide Services BVBA) keine Ansprüche jedweder Art geltend machen. Dies gilt nicht für Ansprüche, die

sich auf strafbares und/oder vorsätzliches Handeln beziehen sowie auf etwaige weitere Ansprüche, die nach dem Recht der Bundesrepublik Deutschland nicht ausgeschlossen werden können.

(c) Die nach der Mandatsvereinbarung zur Anwendung kommenden Regelungen zur Haftung und insbesondere die Haftungsbeschränkung gelten auch zugunsten der BDO Subunternehmer. Diese können sich auch unmittelbar auf die Regelungen in vorstehender Ziffer 10 (b) BAB berufen (§ 328 BGB).

11. Marketing

Soweit Sie uns schriftlich nicht anders anweisen und keine höchstpersönlichen Angelegenheiten oder Mandate von Verbrauchern i.S.d. § 13 BGB betroffen sind, gestatten Sie uns, den Auftragsinhalt zu Marketingzwecken bekannt zu machen. Die Gestattung erstreckt sich ausschließlich auf die sachliche Beschreibung des wesentlichen Auftragsinhalts und des Auftraggebers (z. B. Referenzlisten mit Firmenname und -logo sowie Scorecards).

12. BDO Legal Rechtsanwalts-gesellschaft mbH (BDO Legal), BDO Technik und Umweltconsulting GmbH (BDO TUC), Beteiligungsgesellschaften

(a) Sofern Ihrerseits im Zusammenhang mit unseren Leistungen gemäß Mandatsvereinbarung auch eine Beauftragung der BDO TUC oder sonstiger BDO Beteiligungsgesellschaften oder der BDO Legal erfolgt, entbinden Sie uns diesen ggü. bereits jetzt von der Verschwiegenheitspflicht, um eine möglichst reibungslose und effiziente Leistungserbringung zu ermöglichen.

(b) Die BDO Legal und die BDO TUC sind rechtlich von der BDO AG und voneinander unabhängig. Sie werden nicht als Subunternehmer für uns tätig, sondern auf Basis eines eigenen Vertrages mit Ihnen. Entsprechend übernehmen wir weder Verantwortung für deren Handlungen oder Unterlassungen, noch begründen wir mit diesen eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts oder haften mit diesen gesamtschuldnerisch.

13. Verjährung

Im Falle von einfacher Fahrlässigkeit, die nicht die Verletzung von Leben, Körper, Freiheit oder Gesundheit zum Gegenstand hat, beträgt die regelmäßige Verjährungsfrist für gegen uns gerichtete Ansprüche ein Jahr. Die Verjährungsfrist beginnt mit dem Schluss des Kalenderjahres, in dem der Anspruch entstanden ist und Sie von den anspruchsbegründenden Umständen und der Person des Schuldners Kenntnis erlangt haben oder ohne grobe Fahrlässigkeit hätten erlangen müssen („Relevante Kenntnis oder Kennenmüssen“). Ohne Rücksicht darauf verjähren die Ansprüche nach Ablauf einer Frist von fünf Jahren von ihrer Entstehung an sowie ohne Rücksicht auf ihre Entstehung und die relevante Kenntnis oder Kennenmüssen in zehn Jahren von der Begehung der Handlung, der Pflichtverletzung oder dem sonstigen Schaden auslösenden Ereignis an. Maßgeblich ist die früher endende Frist. Im Übrigen verbleibt es bei den gesetzlichen Vorschriften.

14. Geldwäsche

Wir sind nach den Bestimmungen des sog. Geldwäschegesetzes u.a. verpflichtet, in Bezug auf unsere Vertragspartner Identifizierungshandlungen durchzuführen. Unsere Vertragspartner sind verpflichtet, uns alle nach dem GwG mitzuteilenden Informationen und Nachweise vollständig und wahrheitsgemäß zukommen zu lassen und diese im weiteren Verlauf der Geschäftsbeziehung zu aktualisieren.

15. Gerichtsstand, Sonstiges

(a) Sofern Sie Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich rechtliches Sondervermögen sind oder keinen allgemeinen Gerichtsstand im Inland haben, ist Gerichtsstand für alle Streitigkeiten im Zusammenhang mit dieser Vereinbarung nach unserer Wahl (i) Hamburg, (ii) das Gericht an dem Ort, an dem die streitgegenständlichen Arbeiten erbracht wurden, oder (iii) das Gericht, in dessen Zuständigkeitsbereich Sie Ihren Sitz oder Wohnort haben.

(b) Jede Mandatsvereinbarung bedarf ebenso der Schriftform, wie deren Änderung. Sofern nichts anderes vereinbart oder durch zwingende gesetzliche Vorschriften angeordnet ist, ist es zur Einhaltung der Schriftform nach unserer Wahl auch ausreichend, wenn (i) jede Vertragspartei nur eine eigene Originalausfertigung der Vereinbarung unterzeichnet und diese anschließend der anderen Partei zukommen lässt oder (ii) die unterzeichnete Vereinbarung nebst Anlagen zur beidseitigen Unterzeichnung auf einem Dokument ausschließlich in elektronischer Form ausgetauscht wird.

(c) Sollte eine oder mehrere Regelungen dieser Vereinbarung ganz oder teilweise nichtig oder undurchführbar sein, berührt dies nicht die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen. An die Stelle der nichtigen oder undurchführbaren Regelung tritt in dem Fall eine andere Regelung, die den gewünschten, von den Vertragsparteien angestrebten Zielen soweit als möglich entspricht. Dies gilt entsprechend im Falle einer Vertragslücke.

Allgemeine Auftragsbedingungen

für

Wirtschaftsprüfer und Wirtschaftsprüfungsgesellschaften

vom 1. Januar 2002

1. Geltungsbereich

(1) Die Auftragsbedingungen gelten für die Verträge zwischen Wirtschaftsprüfern oder Wirtschaftsprüfungsgesellschaften (im nachstehenden zusammenfassend „Wirtschaftsprüfer“ genannt) und ihren Auftraggebern über Prüfungen, Beratungen und sonstige Aufträge, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich schriftlich vereinbart oder gesetzlich zwingend vorgeschrieben ist.

(2) Werden im Einzelfall ausnahmsweise vertragliche Beziehungen auch zwischen dem Wirtschaftsprüfer und anderen Personen als dem Auftraggeber begründet, so gelten auch gegenüber solchen Dritten die Bestimmungen der nachstehenden Nr. 9.

2. Umfang und Ausführung des Auftrages

(1) Gegenstand des Auftrages ist die vereinbarte Leistung, nicht ein bestimmter wirtschaftlicher Erfolg. Der Auftrag wird nach den Grundsätzen ordnungsmäßiger Berufsausübung ausgeführt. Der Wirtschaftsprüfer ist berechtigt, sich zur Durchführung des Auftrages sachverständiger Personen zu bedienen.

(2) Die Berücksichtigung ausländischen Rechts bedarf – außer bei betriebswirtschaftlichen Prüfungen – der ausdrücklichen schriftlichen Vereinbarung.

(3) Der Auftrag erstreckt sich, soweit er nicht darauf gerichtet ist, nicht auf die Prüfung der Frage, ob die Vorschriften des Steuerrechts oder Sondervorschriften, wie z.B. die Vorschriften des Preis-, Wettbewerbsbeschränkungs- und Bewirtschaftungsrechts beachtet sind; das gleiche gilt für die Feststellung, ob Subventionen, Zulagen oder sonstige Vergünstigungen in Anspruch genommen werden können. Die Ausführung eines Auftrages umfaßt nur dann Prüfungshandlungen, die gezielt auf die Aufdeckung von Buchfälschungen und sonstigen Unregelmäßigkeiten gerichtet sind, wenn sich bei der Durchführung von Prüfungen dazu ein Anlaß ergibt oder dies ausdrücklich schriftlich vereinbart ist.

(4) Ändert sich die Rechtslage nach Abgabe der abschließenden beruflichen Äußerung, so ist der Wirtschaftsprüfer nicht verpflichtet, den Auftraggeber auf Änderungen oder sich daraus ergebende Folgerungen hinzuweisen.

3. Aufklärungspflicht des Auftraggebers

(1) Der Auftraggeber hat dafür zu sorgen, daß dem Wirtschaftsprüfer auch ohne dessen besondere Aufforderung alle für die Ausführung des Auftrages notwendigen Unterlagen rechtzeitig vorgelegt werden und ihm von allen Vorgängen und Umständen Kenntnis gegeben wird, die für die Ausführung des Auftrages von Bedeutung sein können. Dies gilt auch für die Unterlagen, Vorgänge und Umstände, die erst während der Tätigkeit des Wirtschaftsprüfers bekannt werden.

(2) Auf Verlangen des Wirtschaftsprüfers hat der Auftraggeber die Vollständigkeit der vorgelegten Unterlagen und der gegebenen Auskünfte und Erklärungen in einer vom Wirtschaftsprüfer formulierten schriftlichen Erklärung zu bestätigen.

4. Sicherung der Unabhängigkeit

Der Auftraggeber steht dafür ein, daß alles unterlassen wird, was die Unabhängigkeit der Mitarbeiter des Wirtschaftsprüfers gefährden könnte. Dies gilt insbesondere für Angebote auf Anstellung und für Angebote, Aufträge auf eigene Rechnung zu übernehmen.

5. Berichterstattung und mündliche Auskünfte

Hat der Wirtschaftsprüfer die Ergebnisse seiner Tätigkeit schriftlich darzustellen, so ist nur die schriftliche Darstellung maßgebend. Bei Prüfungsaufträgen wird der Bericht, soweit nichts anderes vereinbart ist, schriftlich erstattet. Mündliche Erklärungen und Auskünfte von Mitarbeitern des Wirtschaftsprüfers außerhalb des erteilten Auftrages sind stets unverbindlich.

6. Schutz des geistigen Eigentums des Wirtschaftsprüfers

Der Auftraggeber steht dafür ein, daß die im Rahmen des Auftrages vom Wirtschaftsprüfer gefertigten Gutachten, Organisationspläne, Entwürfe, Zeichnungen, Aufstellungen und Berechnungen, insbesondere Massen- und Kostenberechnungen, nur für seine eigenen Zwecke verwendet werden.

7. Weitergabe einer beruflichen Äußerung des Wirtschaftsprüfers

(1) Die Weitergabe beruflicher Äußerungen des Wirtschaftsprüfers (Berichte, Gutachten und dgl.) an einen Dritten bedarf der schriftlichen Zustimmung des Wirtschaftsprüfers, soweit sich nicht bereits aus dem Auftragsinhalt die Einwilligung zur Weitergabe an einen bestimmten Dritten ergibt.

Gegenüber einem Dritten haftet der Wirtschaftsprüfer (im Rahmen von Nr. 9) nur, wenn die Voraussetzungen des Satzes 1 gegeben sind.

(2) Die Verwendung beruflicher Äußerungen des Wirtschaftsprüfers zu Werbezwecken ist unzulässig; ein Verstoß berechtigt den Wirtschaftsprüfer zur fristlosen Kündigung aller noch nicht durchgeführten Aufträge des Auftraggebers.

8. Mängelbeseitigung

(1) Bei etwaigen Mängeln hat der Auftraggeber Anspruch auf Nacherfüllung durch den Wirtschaftsprüfer. Nur bei Fehlschlägen der Nacherfüllung kann er auch Herabsetzung der Vergütung oder Rückgängigmachung des Vertrages verlangen; ist der Auftrag von einem Kaufmann im Rahmen seines Handelsgewerbes, einer juristischen Person des öffentlichen Rechts oder von einem öffentlich-rechtlichen Sondervermögen erteilt worden, so kann der Auftraggeber die Rückgängigmachung des Vertrages nur verlangen, wenn die erbrachte Leistung wegen Fehlschlagens der Nacherfüllung für ihn ohne Interesse ist. Soweit darüber hinaus Schadensersatzansprüche bestehen, gilt Nr. 9.

(2) Der Anspruch auf Beseitigung von Mängeln muß vom Auftraggeber unverzüglich schriftlich geltend gemacht werden. Ansprüche nach Abs. 1, die nicht auf einer vorsätzlichen Handlung beruhen, verjähren nach Ablauf eines Jahres ab dem gesetzlichen Verjährungsbeginn.

(3) Offenbare Unrichtigkeiten, wie z.B. Schreibfehler, Rechenfehler und formelle Mängel, die in einer beruflichen Äußerung (Bericht, Gutachten und dgl.) des Wirtschaftsprüfers enthalten sind, können jederzeit vom Wirtschaftsprüfer auch Dritten gegenüber berichtigt werden. Unrichtigkeiten, die geeignet sind, in der beruflichen Äußerung des Wirtschaftsprüfers enthaltene Ergebnisse in Frage zu stellen, berechtigen diesen, die Äußerung auch Dritten gegenüber zurückzunehmen. In den vorgenannten Fällen ist der Auftraggeber vom Wirtschaftsprüfer tunlichst vorher zu hören.

9. Haftung

(1) Für gesetzlich vorgeschriebene Prüfungen gilt die Haftungsbeschränkung des § 323 Abs. 2 HGB.

(2) Haftung bei Fahrlässigkeit, Einzelner Schadensfall

Falls weder Abs. 1 eingreift noch eine Regelung im Einzelfall besteht, ist die Haftung des Wirtschaftsprüfers für Schadensersatzansprüche jeder Art, mit Ausnahme von Schäden aus der Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit, bei einem fahrlässig verursachten einzelnen Schadensfall gem. § 54a Abs. 1 Nr. 2 WPO auf 4 Mio. € beschränkt; dies gilt auch dann, wenn eine Haftung gegenüber einer anderen Person als dem Auftraggeber begründet sein sollte. Ein einzelner Schadensfall ist auch bezüglich eines aus mehreren Pflichtverletzungen stammenden einheitlichen Schadens gegeben. Der einzelne Schadensfall umfaßt sämtliche Folgen einer Pflichtverletzung ohne Rücksicht darauf, ob Schäden in einem oder in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren entstanden sind. Dabei gilt mehrfaches auf gleicher oder gleichartiger Fehlerquelle beruhendes Tun oder Unterlassen als einheitliche Pflichtverletzung, wenn die betreffenden Angelegenheiten miteinander in rechtlichem oder wirtschaftlichem Zusammenhang stehen. In diesem Fall kann der Wirtschaftsprüfer nur bis zur Höhe von 5 Mio. € in Anspruch genommen werden. Die Begrenzung auf das Fünffache der Mindestversicherungssumme gilt nicht bei gesetzlich vorgeschriebenen Pflichtprüfungen.

(3) Ausschlussfristen

Ein Schadensersatzanspruch kann nur innerhalb einer Ausschlussfrist von einem Jahr geltend gemacht werden, nachdem der Anspruchsberechtigte von dem Schaden und von dem anspruchsbegründenden Ereignis Kenntnis erlangt hat, spätestens aber innerhalb von 5 Jahren nach dem anspruchsbegründenden Ereignis. Der Anspruch erlischt, wenn nicht innerhalb einer Frist von sechs Monaten seit der schriftlichen Ablehnung der Ersatzleistung Klage erhoben wird und der Auftraggeber auf diese Folge hingewiesen wurde.

Das Recht, die Einrede der Verjährung geltend zu machen, bleibt unberührt. Die Sätze 1 bis 3 gelten auch bei gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen mit gesetzlicher Haftungsbeschränkung.

10. Ergänzende Bestimmungen für Prüfungsaufträge

(1) Eine nachträgliche Änderung oder Kürzung des durch den Wirtschaftsprüfer geprüften und mit einem Bestätigungsvermerk versehenen Abschlusses oder Lageberichts bedarf, auch wenn eine Veröffentlichung nicht stattfindet, der schriftlichen Einwilligung des Wirtschaftsprüfers. Hat der Wirtschaftsprüfer einen Bestätigungsvermerk nicht erteilt, so ist ein Hinweis auf die durch den Wirtschaftsprüfer durchgeführte Prüfung im Lagebericht oder an anderer für die Öffentlichkeit bestimmter Stelle nur mit schriftlicher Einwilligung des Wirtschaftsprüfers und mit dem von ihm genehmigten Wortlaut zulässig.

(2) Widerruft der Wirtschaftsprüfer den Bestätigungsvermerk, so darf der Bestätigungsvermerk als auch im Falle der Dauerberatung die vom Auftraggeber den Bestätigungsvermerk bereits verwendet, so hat er auf Verlangen des Wirtschaftsprüfers den Widerruf bekanntzugeben.

(3) Der Auftraggeber hat Anspruch auf fünf Berichtsausfertigungen. Weitere Ausfertigungen werden besonders in Rechnung gestellt.

11. Ergänzende Bestimmungen für Hilfeleistung in Steuersachen

(1) Der Wirtschaftsprüfer ist berechtigt, sowohl bei der Beratung in steuerlichen Einzelfragen als auch im Falle der Dauerberatung die vom Auftraggeber genannten Tatsachen, insbesondere Zahlenangaben, als richtig und vollständig zugrunde zu legen; dies gilt auch für Buchführungsaufträge. Er hat jedoch den Auftraggeber auf von ihm festgestellte Unrichtigkeiten hinzuweisen.

(2) Der Steuerberatungsauftrag umfaßt nicht die zur Wahrung von Fristen erforderlichen Handlungen, es sei denn, daß der Wirtschaftsprüfer hierzu ausdrücklich den Auftrag übernommen hat. In diesem Falle hat der Auftraggeber dem Wirtschaftsprüfer alle für die Wahrung von Fristen wesentlichen Unterlagen, insbesondere Steuerbescheide, so rechtzeitig vorzulegen, daß dem Wirtschaftsprüfer eine angemessene Bearbeitungszeit zur Verfügung steht.

(3) Mangels einer anderweitigen schriftlichen Vereinbarung umfaßt die laufende Steuerberatung folgende, in die Vertragsdauer fallenden Tätigkeiten:

- a) Ausarbeitung der Jahressteuererklärungen für die Einkommensteuer, Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer sowie der Vermögensteuererklärungen, und zwar auf Grund der vom Auftraggeber vorzulegenden Jahresabschlüsse und sonstiger, für die Besteuerung erforderlicher Aufstellungen und Nachweise
- b) Nachprüfung von Steuerbescheiden zu den unter a) genannten Steuern
- c) Verhandlungen mit den Finanzbehörden im Zusammenhang mit den unter a) und b) genannten Erklärungen und Bescheiden
- d) Mitwirkung bei Betriebsprüfungen und Auswertung der Ergebnisse von Betriebsprüfungen hinsichtlich der unter a) genannten Steuern
- e) Mitwirkung in Einspruchs- und Beschwerdeverfahren hinsichtlich der unter a) genannten Steuern.

Der Wirtschaftsprüfer berücksichtigt bei den vorgenannten Aufgaben die wesentliche veröffentlichte Rechtsprechung und Verwaltungsauffassung.

(4) Erhält der Wirtschaftsprüfer für die laufende Steuerberatung ein Pauschalhonorar, so sind mangels anderweitiger schriftlicher Vereinbarungen die unter Abs. 3 d) und e) genannten Tätigkeiten gesondert zu honorieren.

(5) Die Bearbeitung besonderer Einzelfragen der Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Einheitsbewertung und Vermögensteuer sowie aller Fragen der Umsatzsteuer, Lohnsteuer, sonstigen Steuern und Abgaben erfolgt auf Grund eines besonderen Auftrages. Dies gilt auch für

- a) die Bearbeitung einmalig anfallender Steuerangelegenheiten, z. B. auf dem Gebiet der Erbschaftsteuer, Kapitalverkehrsteuer, Grunderwerbsteuer,
- b) die Mitwirkung und Vertretung in Verfahren vor den Gerichten der Finanz- und der Verwaltungsgerichtsbarkeit sowie in Steuerstrafsachen und
- c) die beratende und gutachtliche Tätigkeit im Zusammenhang mit Umwandlung, Verschmelzung, Kapitalerhöhung und -herabsetzung, Sanierung, Eintritt und Ausscheiden eines Gesellschafters, Betriebsveräußerung, Liquidation und dergleichen.

(6) Soweit auch die Ausarbeitung der Umsatzsteuerjahreserklärung als zusätzliche Tätigkeit übernommen wird, gehört dazu nicht die Überprüfung etwaiger besonderer buchmäßiger Voraussetzungen sowie die Frage, ob alle in Betracht kommenden umsatzsteuerrechtlichen Vergünstigungen wahrgenommen worden sind. Eine Gewähr für die vollständige Erfassung der Unterlagen zur Geltendmachung des Vorsteuerabzuges wird nicht übernommen.

12. Schweigepflicht gegenüber Dritten, Datenschutz

(1) Der Wirtschaftsprüfer ist nach Maßgabe der Gesetze verpflichtet, über alle Tatsachen, die ihm im Zusammenhang mit seiner Tätigkeit für den Auftraggeber bekannt werden, Stillschweigen zu bewahren, gleichviel, ob es sich dabei um den Auftraggeber selbst oder dessen Geschäftsverbindungen handelt, es sei denn, daß der Auftraggeber ihn von dieser Schweigepflicht entbindet.

(2) Der Wirtschaftsprüfer darf Berichte, Gutachten und sonstige schriftliche Äußerungen über die Ergebnisse seiner Tätigkeit Dritten nur mit Einwilligung des Auftraggebers aushändigen.

(3) Der Wirtschaftsprüfer ist befugt, ihm anvertraute personenbezogene Daten im Rahmen der Zweckbestimmung des Auftraggebers zu verarbeiten oder durch Dritte verarbeiten zu lassen.

13. Annahmeverzug und unterlassene Mitwirkung des Auftraggebers

Kommt der Auftraggeber mit der Annahme der vom Wirtschaftsprüfer angebotenen Leistung in Verzug oder unterläßt der Auftraggeber eine ihm nach Nr. 3 oder sonstwie obliegende Mitwirkung, so ist der Wirtschaftsprüfer zur fristlosen Kündigung des Vertrages berechtigt. Unberührt bleibt der Anspruch des Wirtschaftsprüfers auf Ersatz der ihm durch den Verzug oder die unterlassene Mitwirkung des Auftraggebers entstandenen Mehraufwendungen sowie des verursachten Schadens, und zwar auch dann, wenn der Wirtschaftsprüfer von dem Kündigungsrecht keinen Gebrauch macht.

14. Vergütung

(1) Der Wirtschaftsprüfer hat neben seiner Gebühren- oder Honorarforderung Anspruch auf Erstattung seiner Auslagen; die Umsatzsteuer wird zusätzlich berechnet. Er kann angemessene Vorschüsse auf Vergütung und Auslagenersatz verlangen und die Auslieferung seiner Leistung von der vollen Befriedigung seiner Ansprüche abhängig machen. Mehrere Auftraggeber haften als Gesamtschuldner.

(2) Eine Aufrechnung gegen Forderungen des Wirtschaftsprüfers auf Vergütung und Auslagenersatz ist nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen zulässig.

15. Aufbewahrung und Herausgabe von Unterlagen

(1) Der Wirtschaftsprüfer bewahrt die im Zusammenhang mit der Erledigung eines Auftrages ihm übergebenen und von ihm selbst angefertigten Unterlagen sowie den über den Auftrag geführten Schriftwechsel zehn Jahre auf.

(2) Nach Befriedigung seiner Ansprüche aus dem Auftrag hat der Wirtschaftsprüfer auf Verlangen des Auftraggebers alle Unterlagen herauszugeben, die er aus Anlaß seiner Tätigkeit für den Auftrag von diesem oder für diesen erhalten hat. Dies gilt jedoch nicht für den Schriftwechsel zwischen dem Wirtschaftsprüfer und seinem Auftraggeber und für die Schriftstücke, die dieser bereits in Urschrift oder Abschrift besitzt. Der Wirtschaftsprüfer kann von Unterlagen, die er an den Auftraggeber zurückgibt, Abschriften oder Fotokopien anfertigen und zurückbehalten.

16. Anzuwendendes Recht

Für den Auftrag, seine Durchführung und die sich hieraus ergebenden Ansprüche gilt nur deutsches Recht.