

**Stellungnahme zum  
Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Ma-  
thematik, Kiel / Berlin (IPN)**

**Inhaltsverzeichnis**

1. Beurteilung und Empfehlungen .....	2
2. Zur Stellungnahme des IPN .....	4
3. Förderempfehlung .....	4

**Anlage A: Darstellung**

**Anlage B: Bewertungsbericht**

**Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht**

## Vorbemerkung

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

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

Vor diesem Hintergrund besuchte eine Bewertungsgruppe am 6. und 7. November 2023 das IPN in Kiel. Ihr stand eine vom IPN erstellte Evaluierungsunterlage zur Verfügung. Die wesentlichen Aussagen dieser Unterlage sind in der Darstellung (Anlage A dieser Stellungnahme) zusammengefasst. Die Bewertungsgruppe erstellte im Anschluss an den Besuch den Bewertungsbericht (Anlage B). Das IPN nahm dazu Stellung (Anlage C). Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft verabschiedete am 9. Juli 2024 auf dieser Grundlage die vorliegende Stellungnahme. Der Senat dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und des Senatsausschusses Evaluierung für ihre Arbeit.

## 1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich den Beurteilungen und Empfehlungen der Bewertungsgruppe an.

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) untersucht schulische und außerschulische Bildungsprozesse in den Naturwissenschaften, der Mathematik und der Informatik. Es befasst sich schwerpunktmäßig mit dem Kompetenzerwerb sowohl von Schülerinnen und Schülern als auch von Lehrkräften. Das Institut beteiligt sich an umfangreichen nationalen und internationalen Datenerhebungen und -auswertungen und betreibt in diesem Bereich grundlegende Methodenforschung. Auf Basis dieser Arbeiten engagiert sich das IPN außerordentlich stark in der politischen Beratung auf Länder- und Bundesebene.

Die grundlagenwissenschaftlichen sowie fachdidaktischen Expertisen werden in mittlerweile acht **Arbeitseinheiten** vorgehalten. Zwei Abteilungen befassen sich mit methodischen und pädagogischen Grundlagenfragen, fünf Arbeitseinheiten widmen sich Fachdidaktiken (Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Informatik) und eine Abteilung dient dem fachbezogenen Erkenntnistransfer.

Diese Abteilung und die fachdidaktische Arbeitsgruppe Informatik wurden im Januar bzw. November 2021 neu eingerichtet. Die Einrichtung der Abteilung Fachbezogener Erkenntnistransfer ermöglichten Bund und Länder mit einer Erhöhung der institutionellen Förderung des IPN.

---

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

In die Abteilung wurde das *Deutsche Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik* (DZLM) integriert, das zuvor an der Humboldt-Universität zu Berlin beheimatet war. Vor diesem Hintergrund wurde die neue Abteilung in Berlin angesiedelt; das Land Berlin trägt den Sitzland-Anteil der dortigen institutionellen Förderung. Die Abteilung sollte nun wie beabsichtigt über die Mathematik hinaus auf die übrigen vom IPN beforschten Fächer ausgeweitet werden. Die Arbeitsgruppe Informatik richtete das Institut gemeinsam mit der Universität Kiel ein und griff damit Empfehlungen der vergangenen Evaluierung sowie des Wissenschaftsrats<sup>2</sup> auf. Die Finanzierung ist derzeit nur bis 2026 gesichert. Leitung und Gremien des IPN werden nachdrücklich darin bestärkt, die Fachdidaktik der Informatik dauerhaft am Institut zu verankern und nach Möglichkeit weiter auszubauen.

Die in den Arbeitseinheiten vorhandenen Kompetenzen werden in zeitlich befristeten **Forschungslinien** zusammengeführt. Dieses Instrument erlaubt es, die Arbeiten am IPN dynamisch weiterzuentwickeln. Das weitere Wachstum des Instituts (s. u.) könnte Anpassungen erforderlich machen, damit die Matrixstruktur übersichtlich und effizient bleibt. Von den derzeit vier Forschungslinien werden eine als „exzellent“, zwei als „sehr gut bis exzellent“ und eine als „sehr gut“ bewertet.

Regelmäßig erzielt das IPN hervorragende wissenschaftliche Ergebnisse, die Methodenforschung und -entwicklung ausgesprochen gut mit den fachdidaktischen Arbeiten verbinden. Es ist sehr erfreulich, dass die Anzahl englischsprachiger Beiträge in referierten Zeitschriften weiter gesteigert wurde. Zu den bedeutenden forschungsinfrastrukturellen Leistungen des IPN zählt nach wie vor die Beteiligung an international führenden Datenerhebungen wie PISA 2018 und 2022 sowie am Nationalen Bildungspanel (NEPS). Trotz Pandemie hat das IPN außerdem verschiedene Schülerwettbewerbe mit hoher Beteiligung ausgerichtet. Das IPN ist im Wissenstransfer stark engagiert. Leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts wirken u. a. in einer Kommission der Kultusministerkonferenz mit und unterstützen die Leopoldina bei Stellungnahmen. Hervorzuheben ist außerdem die Entwicklung von online frei verfügbaren Unterrichtsmaterialien, etwa im Projekt „Mathematik aufholen nach Corona“.

Mit Blick auf die **strategischen Planungen** für die kommenden Jahre wird begrüßt, dass das IPN die Forschung zur adressatenbezogenen Wissenschaftskommunikation erheblich vertiefen und von den Bildungswissenschaften ausgehend evidenzbasiert weiterentwickeln möchte. Dieses ambitionierte Ziel ist in einer Forschungslinie verankert, die bislang stark transferorientiert ausgerichtet ist. Daher sollte nun zügig geklärt werden, wie die hohe methodische Kompetenz des IPN auch in dieser Forschungslinie eingesetzt werden soll.

Das IPN verstärkt seine Expertise in den Bereichen Datenwissenschaften und digitale Bildung. Damit wird nicht zuletzt die kommende Mitwirkung des IPN an drei BMBF-geförderten Kompetenzzentren für digitalen und digital gestützten Unterricht unterstützt. Gemeinsam mit der Universität Kiel bzw. der Universität Flensburg wurden für beide Arbeitsgebiete W3-Professuren eingerichtet, die jeweils mit ca. der Hälfte ihrer Arbeitszeit in die Hochschule und in bestehende IPN-Abteilungen integriert sind. Es ist erfreulich, dass eine dieser Stellen inzwischen besetzt ist. Auch das andere Berufungsverfahren ist, wie die Fachressorts im

---

<sup>2</sup> Wissenschaftsrat: Perspektiven der Informatik in Deutschland, Köln 23.10.2020, S. 56.

Senatsausschuss Evaluierung erläuterten, weiter vorangeschritten und sollte nun zügig abgeschlossen werden.

Die institutionelle Förderung des IPN lag 2020–2022 bei durchschnittlich 9,5 M€ p. a., ergänzt um 5,6 M€ p. a. (37 %) aus Drittmitteln für Projekte. Die beengte **Raumsituation** in Kiel, auf die der Senat 2010 erstmals kritisch hingewiesen hatte, wird ab 2027 angemessen gelöst sein. Dem Institut stehen dann zwei weitere Stockwerke im Haupthaus zur Verfügung.

Der Geschäftsführende Wissenschaftliche Direktor sowie die Geschäftsführende Administrative Direktorin leiten das Institut außerordentlich erfolgreich. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen bietet das IPN sehr gute Möglichkeiten für die weitere Entwicklung. Im Zeitraum 2020–2022 erfolgten 30 Promotionen am IPN und 15 promovierte Beschäftigte des Instituts erhielten Rufe auf Professuren. Der Anteil von Frauen am wissenschaftlichen **Personal** liegt bei 63 % (31.12.2022). Während Leitungsaufgaben zu 44 % von Wissenschaftlerinnen wahrgenommen werden, sind nur zwei der acht Abteilungsleitungen mit Frauen besetzt. Hier sollte das IPN weitere Verbesserungen erreichen.

Die Leitungen und stellvertretenden Leitungen der sieben Kieler IPN-Arbeitseinheiten sind mit einer Professur an der dortigen Universität verbunden. Die enge **Kooperation** mit der Universität Kiel schlägt sich auch in der Mitwirkung an drei SFBs und zwei Exzellenzclustern nieder. Das IPN verantwortet zudem die gesamte fachdidaktische universitäre Lehrleistung in den MIN-Fächern. Das von der Hochschule bereitgestellte Chemielabor ist stark sanierungsbedürftig und muss nun zügig von der Universität Kiel renoviert werden. Weitere Verbindungen bestehen zur HU Berlin, zur TU Dortmund sowie zur Universität Flensburg.

Auf nationaler Ebene ist das IPN vielfältig vernetzt, u. a. über seine Beteiligung am *Zentrum für internationale Bildungsvergleichsstudien* (ZIB), das in Deutschland die PISA-Studien verantwortet. Innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft bestehen Verbindungen vor allem zu anderen Instituten der empirischen Bildungsforschung, außerdem aber z. B. auch zu den Forschungsmuseen. Wie empfohlen hat das Institut auch die internationale Zusammenarbeit verstärkt. Die vielfältigen Kooperationen sollten nun entlang der strategischen Planungen intensiviert und ggf. weiter ausgebaut werden.

## 2. Zur Stellungnahme des IPN

Der Senat begrüßt, dass das IPN beabsichtigt, die Empfehlungen und Hinweise aus dem Bewertungsbericht bei seiner weiteren Arbeit zu berücksichtigen.

## 3. Förderempfehlung

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

## **Anlage A: Darstellung**

### **Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel / Berlin (IPN)**

#### **Inhaltsverzeichnis**

1. Kenndaten, Auftrag und Struktur .....	A-2
2. Gesamtkonzept und zentrale Arbeitsergebnisse .....	A-3
3. Veränderungen und Planungen.....	A-7
4. Steuerung und Qualitätsmanagement .....	A-11
5. Personal.....	A-14
6. Kooperation und Umfeld.....	A-17
7. Forschungslinien des IPN.....	A-19
8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung .....	A-21

Anhang:

Anhang 1: Organigramm .....	A-25
Anhang 2: Publikationen.....	A-26
Anhang 3: Erträge und Aufwendungen.....	A-27
Anhang 4: Personalübersicht.....	A-28

## 1. Kenndaten, Auftrag und Struktur

### Kenndaten

Gründungsjahr:	1966
Aufnahme in die Bund-Länder-Förderung:	1973
Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft:	2007
Letzte Stellungnahme des Leibniz-Senats:	2017
Rechtsform:	Stiftung öffentlichen Rechts
Zuständiges Fachressort des Sitzlandes:	Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit und Pflege, Berlin
Zuständiges Fachressort des Bundes:	Bundesministerium für Bildung und Forschung

### Gesamtbudget (2022)

- 10,5 M€ Institutionelle Förderung,
- 6,3 M€ Erträge aus Zuwendungen zur Projektfinanzierung.

### Personalbestand (2022)

- 129 Personen „Forschung und Wissenschaftliche Dienstleistungen“,
- 25 Personen „Wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, Technik etc.)“,
- 36 Personen „Wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration)“.

### Auftrag und Struktur

Satzungsauftrag (*Satzung* §2): „Zweck der Stiftung ist es, durch die Forschungen des Instituts die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik weiter zu entwickeln und zu fördern. Sie arbeitet interdisziplinär und pflegt die Verbindung mit entsprechenden Einrichtungen und Universitäten, insbesondere mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und der Humboldt-Universität zu Berlin.“

Das Institut ist neben Verwaltung und zentralen Diensten in sieben Forschungsabteilungen und eine selbstständige Arbeitsgruppe gegliedert:

- 1) Didaktik der Biologie
- 2) Didaktik der Chemie
- 3) Didaktik der Mathematik
- 4) Didaktik der Physik
- 5) Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie
- 6) Fachbezogener Erkenntnistransfer
- 7) Pädagogisch-Psychologische Methoden und Datenwissenschaften
- 8) Arbeitsgruppe Didaktik der Informatik

Seine Arbeiten führt das IPN in derzeit vier abteilungsübergreifenden Forschungslinien durch:

- 1) Fachliches Lernen im vorschulischen und schulischen Bereich
- 2) Professionelle Kompetenz von Lehrkräften und pädagogischem Personal
- 3) Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen
- 4) Methodenforschung und Maschinelles Lernen

## 2. Gesamtkonzept und zentrale Arbeitsergebnisse

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, dessen Aufgabengebiet sich 2021 um das Fach Informatik erweitert hat, untersucht MIN-Bildungsprozesse über die Lebensspanne von der frühen Kindheit bis in das Erwachsenenalter. Neben den fünf Fachdidaktiken tragen die Erziehungswissenschaft, die Psychologie und die pädagogisch-psychologische Methodenlehre (inklusive Datenwissenschaft) zu den Arbeiten des Instituts bei.

Im Kern befasst sich das IPN mit dem Erwerb von inhaltlichen und prozessbezogenen **MIN-Kompetenzen**. Sie werden als Ergebnis (Outcome, abhängige Variable) von Lehr- und Lernprozessen analysiert, aber auch als Voraussetzungen (unabhängige Variable) von leistungsthematischen Handlungen und Entscheidungen (z. B. Berufs- und Studienfachwahlen) modelliert. In seine Forschungsplanung integriert das IPN Fragestellungen, die sich aus gesellschaftlichen Veränderungsprozessen ergeben (z. B. die Digitalisierung des Bildungssystems).

Die Arbeiten am IPN werden von fünf **Grundannahmen** getragen:

- MIN-Bildung stellt eine Grundvoraussetzung für die soziale, berufliche, gesellschaftliche und kulturelle Teilhabe dar.
- MIN-Bildungsprozesse werden durch das Zusammenspiel von individuellen Ressourcen mit formellen (institutionellen) und informellen Lerngelegenheiten angebahnt.
- Die individuelle Nutzung von Lerngelegenheiten außerhalb von Kitas, Schulen und Hochschulen ist nur begrenzt gesellschaftlich steuerbar, am ehesten durch ein attraktives Angebot an außerschulischen Lernorten.
- Die Erforschung und Förderung von MIN-Bildungsprozessen erfordern einen empirischen Zugang, der sich quantitativer sowie qualitativer Methoden der Sozialwissenschaften bedient und interdisziplinär ist.
- Interdisziplinarität erfordert neben der engen Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen innerhalb des IPN die Kooperation mit Expertinnen bzw. Experten weiterer Disziplinen in anderen Forschungseinrichtungen, -verbänden und -netzwerken.

Die **Forschungsarbeiten** erfolgen in vier Forschungslinien (s. o.), die die am IPN bearbeiteten Themen strukturieren und eine flexible Anpassung der Forschungsagenda an aktuelle Themen und Herausforderungen erlauben. Darüber hinaus stellen sie die Interdisziplinarität sicher. Viele der Forschungsvorhaben sind längerfristig angelegt. Die hieraus entstehenden längsschnittlichen Datensätze dienen der Primärforschung am IPN ebenso wie Sekundäranalysen außerhalb des Instituts. Über solche längsschnittlichen Vorhaben hinaus werden experimen-

telle (mikroanalytische) Studien, größere Interventionsstudien und große Unterrichtsentwicklungsprogramme am IPN durchgeführt. Letztere zielen darauf ab, Wirksamkeit im gesamten allgemeinbildenden Schulsystem in Deutschland zu erzeugen (z. B. das QuaMath-Projekt, s. Kap. 3).

**Wissenstransfer** erfolgt in Bildungspolitik und -praxis sowie an die interessierte Öffentlichkeit. Vielfach werden Akteurinnen und Akteure der Praxis im Rahmen eines ko-konstruktiven Prozesses in die Planung, Durchführung und Evaluierung der Transferaktivitäten am IPN eingebunden. Neben den Arbeiten der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ erfolgen Transferaktivitäten u. a. im *Kiel Science Communication Network* (KielSCN), im Rahmen der Mitarbeit des wissenschaftlichen Direktors und einer weiteren Wissenschaftlerin in der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz oder in Programmen wie *Mathematik aufholen nach Corona*. Daneben beteiligen sich Mitarbeitende an Gutachten für die Politik, z. B. an Stellungnahmen der Leopoldina in der Corona-Pandemie.

Im Bereich **wissenschaftlicher Dienstleistungen** ist das IPN an verschiedenen nationalen und internationalen Large-scale Assessments beteiligt. Das Institut ist u. a. Mitglied im *Zentrum für internationale Vergleichsstudien* (ZIB, München), das seit 2012 das nationale Projektmanagement für das *Programme for International Student Assessment* (PISA) der OECD übernommen hat. Auch beteiligt sich das IPN an den wissenschaftlichen Konsortien, die die *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) und die *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) durchführen. Das Institut ist außerdem Mitglied im Netzwerk des *Nationalen Bildungspanels* (NEPS), wo es für die Entwicklung von Aufgaben für die Bereiche Mathematik, Naturwissenschaften sowie informations- und computerbezogene Grundbildung (*ICT-Literacy*) für unterschiedliche Altersgruppen verantwortlich ist. Darüber hinaus führt das IPN verschiedene naturwissenschaftliche Wettbewerbe durch (mit 8206 Schülerinnen und Schülern im jährlichen Schnitt 2020–2022).

## Arbeitsergebnisse

Im Zeitraum 2020–2022 veröffentlichte das IPN u. a. 8 Monografien, 351 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem und 154 Einzelbeiträge in Sammelwerken (s. Anhang 2). Das IPN hebt folgende zehn zentrale Arbeitsergebnisse hervor:

### Forschung

- IPN-Schulbuchstudie zu Effekten der Schulbuchwahl und Schulbuchqualität auf die Leistungsentwicklung von Grundschulkindern in Mathematik (Forschungslinie Fachliches Lernen): Auf Basis einer Stichprobe von 91 Grundschulklassen in Schleswig-Holstein (längsschnittlich von Schuleintritt bis Ende der Klassenstufe 3 begleitet) zeigten Ergebnisse einer Mehrebenenanalyse trotz Unterricht nach identischem Mathematiklehrplan substantielle Effekte der Schulbuchwahl auf die Mathematikleistung. Daraufhin wurde ein Ansatz zur Konzeptualisierung für eine themenspezifische Schulbuchqualität entwickelt und deren Zusammenhang zum Lernerfolg der Grundschul Kinder in verschiedenen Klassenstufen und für verschiedene Themengebiete der Mathematik nachgewiesen.

**Sievert, H., van den Ham, A.-K., & Heinze, A.** (2021). Are first graders' arithmetic skills related to the quality of mathematics textbooks? A study on students' use of arithmetic principles. *Learning and Instruction*, 71, Article 101401. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101401>



- Vergleich zweier Ansätze zur Einführung des Energiekonzepts in der Mittelstufe (Forschungslinie Fachliches Lernen): Das Thema „Energie“ kann über den sog. Formen-Ansatz (d. h. über eine Vielzahl unterschiedlicher, ineinander umwandelbare Energieformen) eingeführt werden oder über den Transfer-Ansatz (als mengenartige, zwischen Systemen transferierte Größe). In dem von der *National Science Foundation* (NSF) geförderten internationalen Kooperationsprojekt wurden erstmals beide Ansätze anhand eines standardbasierten Maßes verglichen. Die Ergebnisse legen nahe, dass der Transfer-Ansatz dem Formen-Ansatz nicht nur im Hinblick auf den Zuwachs des Wissens über Energie überlegen ist, sondern Schülerinnen und Schüler, die nach dem Formen-Ansatz unterrichtet wurden, auch ein stärker um Energie als zentrales Konzept organisiertes Wissen entwickeln.

Fortus, D., **Kubsch, M.**, Bielik, T., Krajcik, J., Lehavi, Y., **Neumann, K.**, **Nordine, J.**, **Opitz, S.**, & Touitou, I. (2019). Systems, transfer, and fields: Evaluating a new approach to energy instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(10), 1341–1361. <https://doi.org/10.1002/tea.21556>

- Systematische Review von Meta-Analysen zu individuellen und unterrichtlichen Faktoren, die Lern- und Leistungsmotivation von Schülerinnen und Schülern fördern können (Forschungslinie Fachliches Lernen): Es wurden 125 Meta-Analysen zusammengefasst, die vor Januar 2021 veröffentlicht wurden. Motivationale Merkmale von Schülerinnen und Schülern bildeten dabei die zentralen Outcome-Variablen; 487 Effektgrößen wurden gesichtet und analysiert. Dabei wurde insbesondere der Einfluss von Lehrkräften auf die Motivation festgestellt. Aus den Ergebnissen lassen sich Schlussfolgerungen für die Gestaltung künftiger Interventionen zur Motivationsförderung ableiten.

**Jansen, T.**, **Meyer, J.**, Wigfield, A., & Möller, J. (2022). Which student and instructional variables are most strongly related to academic motivation in K–12 education? A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 148(1–2), 1–26. <https://doi.org/10.1037/bul0000354>

- Netzwerk-Metaanalyse zu Effekten von computerisiertem Feedback auf Lernergebnisse (Forschungslinie Methodenforschung und Maschinelles Lernen): In der Arbeit wurde ein neuartiger Ansatz der Netzwerk-Metaanalyse vorgestellt, mit dem verschiedene Arten von Feedback hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf (einfache und komplexe) Schulleistungsmaße verglichen wurden. 163 Effektgrößen aus 77 experimentellen Studien wurden genutzt, um klassische Feedback-Varianten miteinander und mit einer No-Feedback-Kontrollgruppe zu vergleichen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass elaboriertes Feedback im Vergleich zu den anderen Varianten am effektivsten für Lernergebnisse niedrigerer Ordnung (Abruf/Wiedererkennung) und höherer Ordnung (Transfer) ist.

**Mertens, U.**, Finn, B., & **Lindner, M. A.** (2022). Effects of computer-based feedback on lower- and higher-order learning outcomes: A network meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 114(8), 1743–1772. <https://doi.org/10.1037/edu0000764>

- Behandlung von fehlenden Daten in Modellen mit nicht-linearen Effekten (Forschungslinie Methodenforschung und Maschinelles Lernen): Bei dem Verfahren der multiplen Imputation werden auf der Grundlage eines Imputationsmodells mehrere Ersetzungen für die fehlenden Beobachtungen in einem Datensatz erzeugt. In einem Artikel wurde ein sogenannter Sequential-Modeling-Ansatz entwickelt, bei dem das Imputationsmodell so in eine Sequenz von bedingten Modellen zerlegt wird, dass auch komplexe nicht-lineare Beziehungen sowie Interaktionseffekte zwischen den Variablen erfasst werden können. Dieser

Ansatz wurde in dem R-Paket *mdmb* implementiert und auf Modelle mit latenten Variablen (z. B. schulisches Selbstkonzept gemessen über mehrere Items) oder kategorialen Variablen (z. B. Wahl einer Schulform) erweitert.

**Lüdtke, O., Robitzsch, A., & West, S. G. (2020).** Regression models involving nonlinear effects with missing data: A sequential modeling approach using Bayesian estimation. *Psychological Methods, 25*(2), 157–181. <https://doi.org/10.1037/met0000233>

- Entwicklung und Evaluation einer Klassenraumsimulation (SKR<sup>BIO</sup>) zum Messen und Fördern fachbezogenen diagnostischen Wissens von (angehenden) Lehrkräften (Forschungslinie Professionelle Kompetenz): Exemplarisch für das Fach Biologie wurde eine Klassenraumsimulation zur Messung und Förderung des handlungsorientierten Diagnosewissens angehender Biologie-Lehrkräfte entwickelt, der SKR<sup>BIO</sup>. Dieser wurde in mehreren Studien validiert. Im nächsten Schritt wurden zwei weitere Klassenräume (a) zum Experimentieren und (b) zum Argumentieren auf Basis prominenter fachdidaktischer Kompetenzmodelle entwickelt. In einem daran anschließenden, BMBF-geförderten Projekt wird der SKR<sup>BIO</sup> durch Chat-Bots ergänzt, die den (angehenden) Lehrkräften adaptives Feedback bei ihren Diagnoseaktivitäten während ihrer Interaktion mit den virtuellen Schülerinnen und Schülern geben, und so zu einem Förderinstrument weiterentwickelt.

**Fischer, J., Machts, N., Bruckermann, T., Möller, J., & Harms, U. (2022).** The Simulated Classroom Biology: A simulated classroom environment for capturing the action-oriented professional knowledge of pre-service teachers about evolution. *Journal of Computer Assisted Learning, 38*(6), 1765–1778. <https://doi.org/10.1111/jcal.12718>

### *Wissenstransfer und wissenschaftlicher Service*

- Einrichtung des KielSCN (Forschungslinie Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen): Das von der VolkswagenStiftung geförderte KielSCN baut auf dem Leibniz-WissenschaftsCampus KiSOC (Kiel Science Outreach Campus, Laufzeit 2016–2020) auf, in dem in enger Kooperation zwischen Expertinnen und Experten der Fachdidaktiken und der Fachwissenschaften ko-konstruktive Formate der modernen Wissenschaftskommunikation entwickelt wurden. Das KielSCN konzentriert sich darauf, wie verschiedene Visualisierungen wissenschaftliche Informationen bestmöglich transportieren können. Der inhaltliche Fokus liegt vorerst auf der Gesundheitsforschung. Die Umsetzung der Forschungs- und Kooperationsstrategie des KielSCN zu den gemeinsam – auch mit Bürgerinnen und Bürgern – entwickelten visuellen Darstellungen komplexer Informationen verantwortet das IPN.

URL: <https://www.kielscn.de/ueber/>

- Mathematik aufholen nach Corona (MaCo) (Forschungslinie Professionelle Kompetenz): Das IPN hat im Jahr 2021 gemeinsam mit seinen Partnereinrichtungen aus dem *Deutschen Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik* (DZLM) das MaCo-Programm in 14 Bundesländern gestartet, um die durch die coronabedingten Schulschließungen entstandenen Defizite im Fach Mathematik in der Grundschule und Sekundarstufe I zu beseitigen. Die Materialien können im Internet abgerufen werden. Im Jahr 2022 wurden auf der Internetseite insgesamt mehr als 3,7 Mio. Zugriffe registriert. Zu den unterschiedlichen Themen gibt es eine Kurzbeschreibung, Unterrichtsmaterial zum Download, Eltern-Informationen und einen Mitschnitt des Seminars, in dem die Ansätze und Materialien erarbeitet

wurden. MaCo bietet zusätzlich eine Qualifizierung für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in Fachleitungen, in der Lehrkräftefortbildung oder in Studienseminaren durch stufenbezogene Einführungsseminare.

URL: <https://maco.dzlm.de/>

- Digital gestützte Unterrichtseinheiten zum kumulativen Kompetenzaufbau mittels Basis-konzepten als Open Educational Resources (Forschungslinie Fachliches Lernen): Auf Basis eines theoretisch fundierten und empirisch validierten Modells der Entwicklung des Wissens über Energie als Basiskonzept in der Mittelstufe wurden zwölf digital gestützte Unterrichtseinheiten entwickelt. Sie bauen auf dem Konzept des forschend-entdeckenden Lernens auf, haben einen Umfang von 4–6 Unterrichtsstunden und können in den bestehenden Unterricht zu einem Sachgebiet integriert werden. Dabei verknüpfen sie die Inhalte dieses Sachgebiets mit anderen Sachgebieten, um Schülerinnen und Schüler im Aufbau eines vernetzten Wissens über Physik zu unterstützen. Die Einheiten sind als digitales Arbeitsbuch in Moodle implementiert. Sie sind zusammen mit begleitenden Materialien über die OER-Plattform des IPN frei verfügbar und können in einen schuleigenen Moodle-Server geladen und angepasst werden.

URL: <https://oer.ipn.uni-kiel.de/edu-sharing/components/collections?viewType=1&id=61b6ca36-ce34-4c86-8069-c8a33035c3ff>

- Item-Entwicklung für die computerisierte Version der TIMSS 2023 (Forschungslinie Methodenforschung und Maschinelles Lernen): Die internationale Bildungsvergleichsstudie TIMSS erfasst alle vier Jahre die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der 4. und 8. Jahrgangsstufe. Das IPN wurde vom *TIMSS & PIRLS International Study Center* (USA) beauftragt, die Item-Entwicklung für die eTIMS-Studie 2023 zu übernehmen. Es wurden 220 Items für beide Jahrgangsstufen für die Inhaltsbereiche *Life Science*, *Physical Science* und *Earth Science* bzw. *Biology*, *Chemistry*, *Physics* und *Earth Science* sowie elf komplexe Problemlöseaufgaben entwickelt. Dabei vertrat das IPN Deutschland im *Science and Mathematics Item Review Committee* und in der internationalen *Working Group for Science*. Außerdem wurde das IPN beauftragt, am Framework für die *TIMSS 2023 Environmental Attitudes/Values Scales* sowie an der Entwicklung der entsprechenden Tests für die 4. und 8. Jahrgangsstufe sowie für Eltern, Schulleitungen und Lehrkräfte mitzuwirken.

URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2023/>

### 3. Veränderungen und Planungen

#### Entwicklung seit der letzten Evaluierung

##### *Entwicklung der Abteilungen*

Zum 1. Januar 2021 wurde mit zusätzlichen Mitteln der institutionellen Bund-Länder-Förderung die Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ in Berlin eingerichtet. Sie verfolgt (a) den forschungsbasierten Transfer von wissenschaftlich fundierten Ergebnissen der Schul- und Unterrichtsforschung in die vorschulische und schulische Praxis und (b) Forschungsarbeiten zu Gelingensbedingungen und Prozessen von solchem Erkenntnistransfer. Der Schwerpunkt

liegt zunächst im Fach Mathematik, insbesondere weil institutioneller Nukleus der neuen Abteilung das *Deutsche Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM)* ist, das bislang Teil der HU Berlin war. Die Leitung übernahm zum 1. Oktober 2022 mit 50%-Stellenanteil ein Wissenschaftler der Humboldt-Universität, der seit 2010 dort eine Professur für Erziehungswissenschaftliche Methodenlehre innehat. Die stellvertretende Leitung mit ebenfalls 50%-Stellenanteil wurde mit einer Professorin der Technischen Universität Dortmund besetzt.

Zum November 2021 wurde in Kooperation mit der Universität Kiel eine Arbeitsgruppe „Didaktik der Informatik“ mit einer Laufzeit von zunächst fünf Jahren eingerichtet. Hierfür setzte sich der Wissenschaftsrat 2020 in einem Papier zu den Perspektiven der Informatik ein.<sup>1</sup> Die Leitung übernahm der seit 2016 an der Universität Kiel für diese Fachdidaktik berufene Professor mit einem Stellenanteil von 55 %. Die wissenschaftlich Beschäftigten der Arbeitsgruppe werden teils vom IPN und teils von der Universität finanziert; die Finanzierung seitens der Universität wird durch Zusatzmittel des Landes Schleswig-Holstein gesichert. Die Arbeitsgruppe, die sich noch im Aufbau befindet, verortet alle ihre Arbeiten in den aktuell bestehenden vier Forschungslinien des IPN. Das IPN plant, das Forschungsfeld am Institut zu verstetigen. Eine konkrete Perspektive hierfür, z. B. im Rahmen eines kleinen Sondertatbestands, soll in den kommenden Jahren unter Einbindung des BMBF zwischen IPN, Universität Kiel und dem Land Schleswig-Holstein abgestimmt werden.

Die Abteilung „Erziehungswissenschaft“ trägt seit September 2018 die erweiterte Bezeichnung „Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie“. Hintergrund ist, dass die Arbeiten der Abteilung in den letzten sieben Jahren zunehmend auf der Basis pädagogisch-psychologischer Theorien und Befunde durchgeführt wurden und der stärkere Bezug zur pädagogischen Psychologie sich u. a. auch in vielen Dissertationen in diesem Fach niederschlug. In der Abteilung soll in der nächsten Zeit eine Arbeitsgruppe mit Beschäftigten am IPN und der Universität Flensburg eingerichtet werden, für deren Leitung eine W3-Berufung mit Schwerpunkt Digitale Bildung nach dem Berliner Modell gemeinsam mit der Universität Flensburg vorgesehen ist. Die Professur wird einen Stellenanteil von 50 % am IPN haben. Das IPN rechnet spätestens im November 2023 mit einer Ruferteilung. Professur und Arbeitsgruppe sollen medienpädagogische, medienpsychologische und technologische Aspekte (Educational Technology) zusammenführen.

In der Abteilung „Pädagogisch-Psychologische Methoden und Datenwissenschaften“ wurde mit zusätzlichen Mitteln des Landes Schleswig-Holstein eine dauerhafte W3-Professur im Bereich Learning Analytics und Machine Learning in gemeinsamer Berufung mit der Universität Kiel eingerichtet. Die Professur sieht einen Stellenanteil von 55 % am IPN vor und soll eine neue Arbeitsgruppe umfassen. Es wurde bereits ein Ruf erteilt; das IPN rechnet mit einer Besetzung zum 1. April 2024. Die Arbeitsgruppe soll die Methodenforschung der Abteilung auf dem Forschungsgebiet der Datenwissenschaften (Data Science) erweitern; entsprechend wurde der Name der Abteilung und der vierten Forschungslinie ergänzt. Um den Herausforderungen sehr umfangreicher Datensätze (Big Data) zu begegnen sowie neuer statistischer Verfahren für solche Datenmengen, hat das IPN im Juni 2021 bereits zwei drittmittelfinanzierte Nachwuchsgruppen eingerichtet, die das Potenzial von natürlicher Sprachverarbeitung (NLP)

---

<sup>1</sup> Wissenschaftsrat: Perspektiven der Informatik in Deutschland, Köln 2020, S. 56.

und Machine Learning bei der summativen und formativen Bewertung sprachproduktiver Leistungen ausloten. Daneben erhält die Abteilung Förderungen aus den Mitteln des Zentrums für internationale Vergleichsstudien (ZIB), dessen Förderung inzwischen bis 2031 gesichert ist.

### *Entwicklung der Forschungslinien*

Neben den strukturellen Veränderungen in Bezug auf die Abteilungen wurden die Forschungslinien weiterentwickelt. Die Forschungslinie Frühe Bildung (zuvor „Bildungsprozesse im Elementarbereich“) wurde zum Januar 2021 aufgelöst. Zwei stellvertretende Abteilungsleitungen, die zusammen mit dem wissenschaftlichen Direktor diese Forschungslinie verantworteten, folgten 2020 Rufen auf Professuren in Hamburg und Jena. Außerdem wechselten zwei Postdocs auf Professuren in Basel und Berlin. Mit Unterstützung des Wissenschaftlichen Beirats wurde entschieden, die Forschungslinie nicht eigenständig fortzuführen, sondern sie in die übrigen zu integrieren. Dies führte zur Umbenennung der Forschungslinie „Kompetenzentwicklung im schulischen Kontext und ihre Bedeutung bei Übergängen im Bildungssystem“ in „Fachliches Lernen im vorschulischen und schulischen Bereich“.

Die Forschungslinie „Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen“ wurde im Rahmen neuer Drittmittelprojekte ausgebaut. Angesiedelt ist hier u. a. die Beteiligung des IPN am KielSCN (s. Kap. 2), wobei die Arbeiten des IPN bis 2026 mit insgesamt 2,7 Mio. € von der VolkswagenStiftung gefördert werden. Überdies haben Mitarbeitende der Forschungslinie in verschiedenen Sonderforschungsbereichen und in zwei Exzellenzclustern der Universität Kiel Teilprojekte zur Öffentlichkeitsarbeit eingeworben. Im Bereich der außerschulischen Lernorte wurde die *Kieler Forschungswerkstatt* (KiFo) als Joint Lab von IPN und Universität ausgebaut und erlaubt Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern die Begegnung mit aktuellen MINT-Forschungsergebnissen, die (noch) nicht in schulischen Curricula verankert sind. Fortbildungen für Lehrkräfte, Referendarinnen und Referendare sowie Studierende reichen von verschiedenen Online-Formaten (Workshops, Insektensprechstunde) über Vorträge bis hin zu Ausfahrten auf einem Forschungsschiff (im Zeitraum von Januar bis Dezember des Jahres 2022 erfolgten 33 Lehrkräftefortbildungen und 59 weitere Aktivitäten). Schließlich betreut die Forschungslinie auch die mit der Landesregierung Schleswig-Holstein und der Joachim Herz Stiftung eingerichteten Schüler-Forschungszentren und das BMBF-geförderte MINT-Cluster Science@Seas.

### **Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre**

Als Thema von hoher bildungspolitischer und gesellschaftlicher Relevanz plant das IPN zunächst, Forschung und Entwicklung im Bereich der Digitalisierung von schulischen Lehr- und Lernprozessen im MIN-Bereich künftig noch stärker zu berücksichtigen. Dies betrifft sowohl die Entwicklung und didaktische Einbettung von digitalen Medien in den Fachunterricht als auch Professionalisierungsangebote für (angehende) Lehrkräfte (zu ersten Ergebnissen s. Kap. 2). Insbesondere soll das Potenzial KI-gestützter Lehr-Lernwerkzeuge systematisch erforscht werden. Das IPN ist in diesem Bereich derzeit an drei gemeinsam mit Verbundpartnern eingerichteten Kompetenzzentren beteiligt, u. a. dem von der Universität Potsdam geleiteten DigiProMIN („Digitalisierungsbezogene und digital gestützte Professionalisierung von

MIN-Lehrkräften). Durch seine Beteiligung an der Transferstelle des Kompetenzverbunds lernen: digital übernimmt das Institut gemeinsam mit den Verbundpartnern die Verantwortung, die Arbeiten in weiteren digitalen Kompetenzzentren, sowohl in den MINT- als auch in anderen Fächern, zu vernetzen und die Arbeitsergebnisse in die Fläche zu transferieren.

Weiterhin benennt das IPN die Professionalisierung von Lehrkräften als ein wichtiges Arbeitsgebiet für die kommenden Jahre. Mit Beginn des Jahres 2023 haben die Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ und zehn Hochschulstandorte innerhalb des DZLM-Netzwerks bereits eine von 15 Ländern finanzierte und durch das Sekretariat der Kultusministerkonferenz koordinierte Fortbildungsoffensive zur Professionalisierung von Lehrkräften begonnen: Das QuaMath-Programm setzt sich zum Ziel, Mathematiklehrkräfte an 10.000 Schulen über 10 Jahre zu professionalisieren und die entsprechenden Professionalisierungsmaßnahmen zu evaluieren. In den kommenden Jahren soll, wenn auch in kleinerem Rahmen, eine Erweiterung der Arbeiten auf die Naturwissenschaften und die Informatik stattfinden. Gleichzeitig sollen vermehrt (auch DFG-finanzierte) Forschungsprojekte an QuaMath angegliedert werden.

Gleichzeitig will sich das IPN auch der Problematik einer steigenden Anzahl an Lehrpersonen mit geringerem Niveau professioneller Kompetenzen als Quer- und Seiteneinsteiger widmen. Forschungsfragen werden insbesondere sein, (a) welche Niveaus professionellen Wissens bei entsprechenden Personen erreicht werden, (b) mit welchem Niveau der Unterrichtsqualität bei entsprechend unqualifiziertem Personal zu rechnen ist und (c) wie Professionalisierungsprogramme aussehen können, um das weniger qualifizierte Personal so zu professionalisieren, dass Mindeststandards der Unterrichtsqualität erreicht werden.

Angesichts sinkender mittlerer Lese- und Mathematikleistungen von Schülerinnen und Schülern und einem Anstieg der Risikogruppe (d. h. von Schulkindern, die fachliche Mindeststandards verfehlen) ist für das IPN auch die Sicherung von Basiskompetenzen ein Thema von hoher gesellschaftlicher und politischer Relevanz. Neben dem Ende 2023 auslaufenden MaCo-Programm (s. Kap. 2) wird das Institut in den kommenden Jahren insbesondere durch das oben genannte QuaMath-Programm Beiträge hierzu leisten. Darüber hinaus werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten am IPN angestrengt, um auszuloten, welche Rolle digitale Tools bei der Förderung von Basiskompetenzen spielen können.

In den kommenden Jahren wird das Institut weiterhin Aufgaben im Bereich Large-scale Assessments übernehmen. Die Förderung des ZIB bis 2031 sichert die PISA-Erhebungen 2025 sowie 2029 ab. Aktuell beginnen in Abstimmung mit dem Bund und den Ländern die Planungen für die internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie TIMSS 2027 (s. Kap. 2). Ein Jahr später wird sich das ICILS-Konsortium („International Computer and Information Literacy Study“) wieder konstituieren. Mit dem *Leibniz-Institut für Bildungsverläufe* (LifBi, Bamberg) wurde ein Vertrag geschlossen, wonach das IPN bis einschließlich 2027 die Testentwicklung in den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und ICT-Literacy weiterhin verantwortet. Damit hat das Large-scale Assessment am IPN eine mittel- bis langfristige Perspektive und soll dabei Hand in Hand gehen mit den Arbeiten in der Methodenforschung.

In all diesen Themenfeldern will das IPN auch berücksichtigen, wie zentrale Aspekte der 21<sup>st</sup> Century Skills, hier vor allem die vier Cs (*Communication, Collaboration, Creativity* und *Critical Thinking*), im MIN-Unterricht gefördert werden können. Projekte zum forschenden Lernen

ebenso wie die Arbeiten zum naturwissenschaftlichen Argumentieren und die Projekte zur *Climate Literacy* sollen aus Sicht des IPN wichtige Hinweise zum Aufbau dieser Skills beitragen.

## 4. Steuerung und Qualitätsmanagement

### Ausstattung und Förderung

#### *Institutionelle Förderung und Drittmittel-Förderungen*

Im Jahr 2022 betrug das Gesamtbudget für laufende Ausgaben 16,8 M€. Die institutionelle Förderung lag bei 10,5 M€. Darin ist eine dauerhafte Erhöhung der Bund-Länder-Förderung in Höhe von 1,2 M€ enthalten, die dem IPN seit 2021 für die Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ (s. Kap. 3) zugewendet wird. Neben den Anteilen der institutionellen Förderung, die der Bund und alle Länder gemeinsam tragen, ist für Leibniz-Einrichtungen jeweils ein Sitzland-Anteil vorgesehen. Diesen Landesanteil (37,5 % des Kernhaushalts) trägt am Standort Kiel das Land Schleswig-Holstein, am neuen Standort Berlin das Land Berlin.

In Abstimmung mit Stiftungsrat und Wissenschaftlichem Beirat avisiert das IPN eine Drittmitelquote von maximal 33 % des Gesamtbudgets für laufende Ausgaben. Im Jahr 2022 sowie in den Folgejahren wird dies jedoch aufgrund der Beteiligung des IPN an verschiedenen von Bund und Ländern geförderten Projekten (u. a. dem Corona-Aufholprogramm) überschritten, was von Stiftungsrat und Beirat unterstützt wird.

Die Zuwendungen zur Projektfinanzierung beliefen sich 2022 auf 6,3 M€ (37,4 %), wobei der Großteil von Bund und Ländern (3,7 M€) sowie von Stiftungen (1,2 M€) stammte. Daneben erhielt das IPN Drittmittel der DFG in Höhe von 0,6 M€, aus dem Leibniz-Wettbewerb in Höhe von 0,2 M€ und von der EU in Höhe von 0,1 M€. Der übrige Teil wurde von anderen Förderern zugewendet, Erträge aus Leistungen wurden nicht erwirtschaftet. Die Leitung der Abteilung „Pädagogisch-Psychologische Methoden und Datenwissenschaften“ (W3-Professur) wird aus Drittmitteln der Länder im Rahmen des ZIB finanziert.

#### *Räumliche Ausstattung*

Das IPN hat einen Raumbedarf für Büros, Bibliothek, Labor- und Veranstaltungsflächen. In Kiel nutzt es derzeit drei Stockwerke in einem Haupthaus sowie Räumlichkeiten in vier verschiedenen Gebäuden auf dem Universitätscampus, was zu Mietkosten in Höhe von 300 T€/Jahr führt, die aus dem Kernhaushalt aufzubringen sind. Die neue Abteilung in Berlin ist mietfrei in einem Gebäude der HU Berlin untergebracht.

Das IPN weist darauf hin, dass bereits bei den Evaluierungen 2010 und 2017 eine Verbesserung der beengten Raumsituation in Kiel angemahnt worden sei. Die Arbeitsfähigkeit wird derzeit vor allem durch mobiles Arbeiten aufrechterhalten. Die Laborräume sind stark sanierungsbedürftig und mussten zeitweise aus Sicherheitsgründen geschlossen werden. Eine Grundsanierung bzw. ein Neubau von Laboren wurde bislang nicht angegangen.

Voraussichtlich im Laufe des Jahres 2027 werden im Haupthaus zwei weitere Stockwerke mit Büroräumen bezogen werden können. Für die Renovierung im Haupthaus stehen 3,6 M€ von Sitzland und Bund bereit. Die Kostenabschätzung geht auf eine Bedarfsanmeldung für die

Jahre 2018/2019 zurück und deckt nach Angabe des IPN die heutigen Baukosten bei weitem nicht, so dass sich das IPN derzeit um zusätzliche Mittel bemüht.

## *IT*

Allen Beschäftigten steht ein vernetzter Computer (i. d. R. Laptops) zur Verfügung. Der Netzzugang für alle Systeme wird über ein zentrales IP-Adressen-Management hergestellt. Für die Sicherheit sorgt insbesondere ein täglich aktualisierter Virens Scanner, der über eine zentrale Konsole für Administratoren verfügt. Spezialsoftware wird nach individuellem Aufgabenportfolio bereitgestellt. Für besonders rechenintensive Datenauswertungen verfügt die Forschungslinie „Methodenforschung und Maschinelles Lernen“ über Server, die aus dem Campusnetz über eine Desktopverbindung erreichbar sind. Sie werden wie die Arbeitsrechner der Beschäftigten insgesamt durch Mitarbeitende der Gruppe „Informationstechnologie“ des IPN betreut.

Weitere IPN-Server stehen im Rechenzentrum der Universität Kiel und werden administrativ durch das IPN und betriebstechnisch durch das Rechenzentrum betreut. Der IPN-Fileserver ist der primäre Speicherort für die in der täglichen Arbeit anfallenden Daten. Die Verfügbarkeit und Integrität dieser Daten werden durch zweimal tägliches Back-up gewährleistet. Zusätzlich setzt das IPN ortsfremde Backupstrategien ein. Die persönlichen (und einige generische) E-Mail-Konten aller Beschäftigten werden auf einem Mailserver der Universität Kiel eingerichtet und betrieben.

## **Aufbau- und Ablauforganisation**

Der Wissenschaftliche Direktor und die Administrative Direktorin bilden die Geschäftsführung, die die Stiftung IPN gerichtlich und außergerichtlich vertritt. Die Geschäftsführung schlägt dem Stiftungsrat – unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Direktoriums – Maßnahmen in allen grundlegenden Angelegenheiten der Stiftung und Geschäftsvorgängen von wesentlicher struktureller, finanzieller oder wissenschaftlicher Bedeutung vor.

Gremien der Stiftung sind neben dem Wissenschaftlichen Beirat (s. u.) das Direktorium und der Wissenschaftsausschuss (WA). Das Direktorium besteht aus der Geschäftsführung sowie den Abteilungsleitungen plus dem Leiter der AG Didaktik der Informatik. Gemeinsam mit den stellvertretenden Abteilungsleitungen und prospektiv den beiden Forschungsprofessuren, die als Gäste an den Direktoriumssitzungen teilnehmen können, bilden sie das erweiterte Direktorium. Das Direktorium berät in der Regel einmal im Monat über alle grundsätzlichen Angelegenheiten des IPN, vor allem Fragen des Forschungsprogramms, der forschungspolitischen Orientierung und der Personalentwicklung sowie grundlegender Haushaltsfragen, und spricht Handlungsempfehlungen gegenüber der Geschäftsführung aus. Das erweiterte Direktorium nimmt bei mindestens einmal im Jahr stattfindenden strategischen Retreats u. a. Forschungsplanungen für die Forschungslinien vor. Der Wissenschaftsausschuss ist die gewählte Vertretung der promovierenden und promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IPN und unterstützt das Direktorium bei der strategischen Planung und Nachwuchsförderung. Er hält quartalsweise Sitzungen für alle Beschäftigten ab.

Die Agenda der Forschungslinien wird gemeinsam von leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Abteilungen erarbeitet. Mit einer mittel- bis langfristi-



gen Perspektive (Forschungsplan) und einer eher kurzfristigen Perspektive (Programmbudget) wird das Programm des IPN in den Forschungslinien festgelegt. Darin wird ergänzend erläutert, welche Beiträge die einzelnen Abteilungen zu den Forschungslinien leisten.

### **Qualitätsmanagement**

Die Standards des IPN zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis basieren auf den DFG-Standards sowie den Leibniz-Leitlinien.

Jedes unter Beteiligung von IPN-Beschäftigten geplante Forschungsprojekt muss einer Ethikkommission zur Prüfung vorgelegt werden. Leiter der Geschäftsstelle der lokalen Ethikkommission am IPN ist der Referent für Datenschutz, Forschungsdatenmanagement und forschungsethische Fragen, der im Zuge der Begutachtung von Anträgen insbesondere die Datenmanagementpläne prüft sowie als Datenschutzbeauftragter die Passung mit der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO).

Die Publikation der Forschungsergebnisse erfolgt weitgehend in internationalen Zeitschriften mit Peer Review, in der Didaktik der Informatik werden die Arbeiten fachtypisch häufig in Bänden zu Konferenzen mit Peer Review veröffentlicht. Das IPN empfiehlt seinen Mitarbeitenden, Publikationen im Open Access zur Verfügung zu stellen, und erwartet, bei der Beantragung von Projekten auch Drittmittel für Open-Access-Veröffentlichungen einzuwerben. Weitere Kosten, die im Rahmen von Open-Access-Publikationen entstehen, werden vollständig aus dem Kernhaushalt des IPN getragen.

Ebenso wie die Forschungsergebnisse sollen am IPN auch die zugrundeliegenden Daten und Materialien möglichst offengelegt werden, hierfür verfügt das Institut über eine Research Data Policy, die den Umgang mit Forschungsdaten und das zu beachtende Vorgehen bei der Erhebung, Speicherung und Archivierung von Forschungsdaten beschreibt, um deren Integrität und Nutzbarkeit zu sichern. Die Offenlegung der Daten in wissenschaftlichen Repositorien wird unterstützt, ebenso die Präregistrierung von Forschungsplänen und Hypothesen vor Untersuchungsbeginn. Zunehmend werden begleitend zu den Publikationen neben den genutzten Daten auch die komplette Syntax der statistischen Analysen als elektronische Supplemente im Internet verfügbar gemacht, um die vollständige Reproduktion der Ergebnisse durch Dritte zu ermöglichen. Für den Fall, dass das Hochladen von Daten aus datenschutzrechtlichen Gesichtspunkten nicht möglich ist, wird aktuell geprüft, inwieweit dann statt der Originaldaten synthetische Daten frei gegeben werden, welche die Replikation der Befunde ermöglichen. Die Datenarchivierung am IPN folgt den FAIR-Prinzipien.

Das IPN ermutigt seine Beschäftigten, Erkenntnisse aus der Lehr-Lernforschung sowie Unterrichtsmaterialien, die im Rahmen von Lehrveranstaltungen, Projekten, Dissertationen und Masterarbeiten entstehen, als OER auf der gemeinsamen OER-Plattform des IPN und der Universität Kiel unter Creative-Commons-Lizenz zur Verfügung zu stellen.

Seit dem Jahr 2007 verfügt das IPN über eine Kosten- und Leistungsrechnung. Die Kosten und Leistungen der Abteilungen werden dabei auf Hauptkostenstellen abgebildet, wobei eine Untergliederung zu den Forschungslinien sowie dem institutionellen Haushalt und Drittmittelhaushalt erfolgt.

Die auf der Basis der Kosten- und Leistungsrechnung jährlich erstellten Programmbudgets enthalten Informationen über die in den Abteilungen geplanten Forschungsaktivitäten und die angestrebten Forschungsleistungen. Abgebildet werden diese durch die Leistungsindikatoren Drittmittel, Publikationen, Qualifikationsarbeiten, Wissenstransfer (Fortbildungen, naturwissenschaftliche Wettbewerbe, Projektveranstaltungen), Präsentationen auf nationalen/internationalen Tagungen sowie die Organisation von Tagungen. Der Wissenschaftliche Beirat des IPN berät regelmäßig bei der Erstellung des Programmbudgets und überprüft, ob die im Programmbudget formulierten Leistungsziele erreicht wurden. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden dem Stiftungsrat weitergeleitet.

### **Qualitätsmanagement durch Beirat und Stiftungsrat**

Der Wissenschaftliche Beirat besteht aus zwölf Mitgliedern und wirkt beratend mit bei der Bestimmung der Richtlinien für die wissenschaftliche Arbeit des IPN, insbesondere bei der Aufstellung der mittelfristigen Forschungsplanung. Die Mitglieder werden vom Stiftungsrat gewählt und haben eine Amtszeit von vier Jahren mit der Möglichkeit einer einmaligen Wiederwahl. Der Beirat tagt mindestens einmal im Jahr.

Der Stiftungsrat ist das Aufsichtsgremium des IPN und besteht aus neun Mitgliedern. Er berät und entscheidet über die finanziellen und grundsätzlichen Angelegenheiten der Stiftung. Er überwacht die Rechtmäßigkeiten und Wirtschaftlichkeit der Führung der Stiftungsgeschäfte. Er gibt dem Schleswig-Holsteinischen Landtag einen jährlichen Bericht über seine Tätigkeit und über die Jahresrechnung ab. Der Stiftungsrat tagt zweimal im Jahr.

## **5. Personal**

Am IPN waren am 31.12.2022 insgesamt 190 Personen beschäftigt (s. Anhang 4). Hinzu kamen 123 studentische Hilfskräfte, 2 Auszubildende und 1 Stipendiatin.

### **Wissenschaftliche und Administrative Leitungspositionen**

Wissenschaftliche und Administrative Direktion werden vom Stiftungsrat bestellt, Erstere aus der Reihe der Abteilungsleitungen für 4 bis 6 Jahre, Letztere für 5 Jahre. Bei beiden ist eine Wiederbestellung möglich.

Alle Abteilungsleitungen sind auf W3-Professuren nach Berliner Modell besetzt. Die Leitung der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ ist in Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin besetzt (50%-Stellenanteil), alle übrigen Abteilungsleitungen sind gemeinsam mit der Universität Kiel berufen. Die Leitung der Arbeitsgruppe „Didaktik der Informatik“ übernahm der Inhaber der entsprechenden Didaktikprofessur an der Universität Kiel mit einem Stellenanteil von 55 %.

Bei den stellvertretenden Abteilungsleitungen handelt es sich mit Ausnahme der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ um gemeinsame Berufungen mit der Universität Kiel (W2-Professuren nach Berliner Modell). Die stellvertretende Leitung der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ nimmt eine Professorin der Technischen Universität Dortmund mit 50%-Stellenanteil wahr.

Über die leitenden Positionen hinaus sind zwei weitere gemeinsam berufene W3-Forschungsprofessuren am IPN angesiedelt (s. Kap. 3). Die W3-Professur für Lehren und Lernen in der digitalen Welt mit Schwerpunkt auf Learning Analytics und Machine Learning ist als gemeinsame Berufung von IPN und Universität Kiel nach dem Berliner Modell ausgestaltet. Die Forschungsprofessur wird von beiden Partnern ausgestattet und erbringt mit 55-%-Stellenanteil Forschungsleistungen am IPN. Die neue eingerichtete W3-Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Digitale Bildung ist als gemeinsame Berufung mit der Universität Flensburg vorgesehen und derzeit im Besetzungsverfahren (Teilabordnung mit 50 % an das IPN).

### **Promoviertes Personal**

Promovierte wissenschaftliche Mitarbeitende, die Daueraufgaben am IPN übernehmen (z. B. in der Geschäftsführung der naturwissenschaftlichen Wettbewerbe), haben unbefristete Arbeitsverhältnisse in den Entgeltgruppen TV-L E13Ü und TV-L E14. Das übrige promovierte Personal erhält befristete Arbeitsverträge (in der Regel TV-L E13) nach dem Wissenschaftszeitvertragsgesetz. Bei der Qualifikationsbefristung hat das IPN ein 2 + 5-Modell entwickelt, wobei nach einem Zweijahresvertrag eine Verlängerung um weitere fünf Jahre erfolgt, sofern die Mitarbeiterin bzw. der Mitarbeiter vielversprechende wissenschaftliche Leistungen erbracht hat und klare Perspektiven für die Weiterqualifikation aufzeigt.

Unterstützung bezüglich der Karriereentwicklung wird durch interne wie externe Workshops (z. B. zur Wissenschaftskommunikation), Konferenzteilnahmen, finanziell unterstützte Forschungsaufenthalte im Ausland für bis zu sechs Monate oder die Teilnahme an einem Mentoringprogramm der Universität Kiel geboten. Daneben finden regelmäßige Entwicklungsgespräche der Abteilungsleitungen mit den Mitarbeitenden statt.

Zur Förderung herausragender promovierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wird am IPN das Instrument der Nachwuchsgruppenleitung (Entgeltgruppe TV-L E14) genutzt. Mit einem Forschungskonzept kann man sich auf eine entsprechende intern ausgeschriebene Stelle bewerben. Eine Nachwuchsgruppe (finanziert aus Drittmitteln oder dem Kernhaushalt) wird mit zwei Stellen für Promovierende plus Sachmitteln ausgestattet. Sie definiert ihr eigenes unabhängiges Forschungsprogramm, das sich allerdings in die vier Forschungslinien des Instituts einpassen muss. Ein weiteres Förderinstrument am IPN stellt die Tandemgruppenleitung dar: Zwei promovierte Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler, die familienbedingt in Teilzeit arbeiten, leiten gemeinsam eine Nachwuchsgruppe. Nachwuchsgruppenleitungen haben Anspruch auf ein externes Coaching, dessen Kosten vom IPN getragen werden.

Insgesamt erhielten zwischen 2020 und 2022 15 promovierte Beschäftigte des IPN Rufe auf Professuren, fünf auf W1-Professuren (ausschließlich mit Tenure), neun auf W2-Professuren und eine auf eine W3-Professur. In den Jahren 2020–2022 erfolgten drei Habilitationen.

### **Promovierende**

In den Jahren 2020–2022 erfolgten am IPN 30 Promotionen. Promovierende erhalten einen nach WissZeitVG befristeten Arbeitsvertrag zur Qualifikation (75 % TV-L E13, in Ausnahmefällen, z. B. Informatik, auch 100 % TV-L E13). Die große Mehrheit der Promovierenden fertigt

kumulative Dissertationen an, überwiegend in englischer Sprache. Die Dauer des Arbeitsvertrags beträgt drei Jahre mit der Option auf Verlängerung um ein weiteres Jahr, wenn absehbar ist, dass die Dissertation in dem zusätzlichen Jahr abgeschlossen werden kann. Im Falle von Elternzeiten verlängern sich die Verträge über die vier Jahre hinaus entsprechend um die Dauer der Elternzeit. Promovierende in Drittmittelprojekten, deren Finanzierung üblicherweise nach drei Jahren ausläuft, erhalten unter den genannten Bedingungen am IPN in der Regel auch einen Vertrag für ein viertes Jahr; die Finanzierung erfolgt aus Mitteln des Kernhaushalts.

Die Promotionsdauer am IPN lag im Berichtszeitraum (nach Korrektur von Elternzeiten) bei 4,2 Jahren. Das IPN strebt eine Dauer von unter vier Jahren an, pandemiebedingt kam es jedoch zu Verzögerungen. Im Falle einer solchen pandemiebedingten Verzögerung wurde ein zusätzliches halbes Jahr für die Fertigstellung der Arbeit zugestanden.

Das IPN unterhält bereits seit 2012 eine interne (aus Kernhaushaltsmitteln finanzierte) Graduiertenschule, an der Promovierende verpflichtend teilnehmen. Neben Vorlesungen und Übungen besuchen die Promovierenden einmal im Jahr eine zweiwöchige Winter-School, in der vor allem Methoden- und Statistik-Workshops angeboten werden, zunehmend aber auch Veranstaltungen aus dem Bereich Softskills und Wissenschaftskommunikation.

Promovierende werden von zwei promovierten Mentorinnen oder Mentoren mitbetreut. Sie stellen ihre Arbeit regelmäßig auf nationalen und internationalen Konferenzen vor und auch ihnen wird die Möglichkeit gegeben, für bis zu sechs Monate ihre Forschung an einer ausländischen Forschungseinrichtung zu betreiben. Auch für die Promovierenden finden regelmäßige Entwicklungsgespräche statt.

### **Wissenschaftsunterstützendes Personal**

Das wissenschaftsunterstützende Personal ist in der Regel den Abteilungen zugeordnet, aber keiner Forschungslinie. Der hohe Personalaufwand für die Durchführung anspruchsvoller empirischer Studien und die anschließende Datenaufbereitung wird in hohem Maße durch studentische Hilfskräfte gedeckt. Vielfach nutzen die Studierenden ihre Einbindung in den Projektkontext dazu, ihre Qualifikationsarbeiten anzufertigen.

Persönliche Entwicklungsperspektiven werden in jährlich stattfindenden Gesprächen zwischen Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter und Führungskraft erörtert. Grundsätzlich besteht auch für Verwaltungsmitarbeitende die Möglichkeit, sich für mehrmonatige Qualifizierungslehrgänge des Landes zu bewerben.

Das Institut verfügt über zwei Ausbildungsplätze als Elektroniker bzw. Elektronikerin für Geräte und Systeme. Regelmäßig werden auf diesen Ausbildungsplätzen zwei Personen dreieinhalb Jahre lang ausgebildet. Die Betreuung der Auszubildenden erfolgt durch einen technischen Angestellten (Ausbildungsbeauftragten), der die formale Befähigung hierfür hat und darüber hinaus über langjährige Erfahrung im Bereich der Ausbildung verfügt. In den Jahren 2020–2022 erfolgten keine Abschlüsse.

## Chancengleichheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Um Fragen der Gleichstellung und Diversität in Zukunft noch besser adressieren zu können, hat das IPN eine hauptamtliche Referentin für Gleichstellung, Diversität und Nachwuchsförderung (100 % TV-L E13) eingestellt, die auch das Amt der Gleichstellungsbeauftragten übernommen hat.

Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal mit Leitungsaufgaben beträgt 44 %. Auf Ebene des wissenschaftlichen Personals ohne Leitungsaufgaben einschließlich Promovierender liegt der Anteil bei 69 %. Um in den kommenden Jahren weitere Frauen in Leitungspositionen zu gewinnen, werden bei Berufungen potenzielle Kandidatinnen vorab aufgefordert, sich zu bewerben.

Die Dienstvereinbarung zum mobilen Arbeiten erlaubt den Beschäftigten des IPN, je nach Bedarf die Arbeiten im Home-Office zu erledigen. Eine weitere Dienstvereinbarung regelt die Kernarbeitszeit so, dass alle dienstlichen Termine nicht mit der Kinderbetreuung konfliktieren. Die IPN-eigene Betreuung von Unter-Dreijährigen erlaubt den Beschäftigten mit kleinen Kindern, diese direkt im IPN in der Zeit von 8 bis 16 Uhr betreuen zu lassen. Das IPN übernimmt bei Dienstreisen, bei denen die Kinder mitgenommen werden, auch die Reisekosten für Pflegepersonen, die die Beschäftigten begleiten. Das IPN ist *audit-berufundfamilie*-zertifiziert.

## 6. Kooperation und Umfeld

Insbesondere im Rahmen von gemeinsamen Berufungen und Kooperationsprofessuren arbeitet das IPN mit den Universitäten Kiel und Flensburg, der Humboldt-Universität zu Berlin und der TU Dortmund zusammen (s. Kap. 3 und 5). Besonders eng ist die Kooperation mit der Universität Kiel. Die Professuren in den fachdidaktischen Abteilungen des Instituts decken mit ihren Beschäftigten die komplette Lehre der Universität Kiel in der jeweiligen Fachdidaktik in der Lehramtsausbildung ab. Die Professuren der Abteilungen „Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie“ sowie „Pädagogisch-Psychologische Methoden und Datenwissenschaften“ erbringen Lehre in den Lehramtsstudiengängen sowie in den Hauptfachstudiengängen Pädagogik und Psychologie. Zusammenarbeit in der Forschung besteht u. a. durch die Beteiligung des IPN an drei SFBs und zwei Exzellenzclustern. Mit der Universität Kiel und anderen Partnereinrichtungen betreibt das IPN das KielSCN sowie das Landesprogramm „Zukunft Schule im digitalen Zeitalter“.

Innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft kooperiert das IPN mit verschiedenen Instituten, auch über die Sektion A, der es angehört, hinaus. Speziell zu nennen sind die Beteiligung (als Mitglied der Sprechergruppe) am Leibniz-Forschungsnetzwerk *Bildungspotenziale* (LERN) zusammen mit 25 weiteren Leibniz-Einrichtungen. Aus LERN heraus hat das IPN mit weiteren Bildungsforschungsinstituten und den Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft das Leibniz-Kompetenzzentrum *Bildung im Museum* (BIM) konzipiert; hierbei wurde unter Leitung des IPN ein gemeinsames SAW-Projekt eingeworben (2023–2025). Daneben wurde unter Federführung des IPN das Leibniz-Kompetenzzentrum *Frühe Bildung* (EarlyEd) eingerichtet.

Als besonders enge Kooperationspartner nennt das IPN das Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LifBi, Bamberg) insbesondere im Rahmen des NEPS sowie das Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF, Frankfurt a. M.) u. a. in zwei großen längsschnittlichen Projekten zu Bildungsverläufen sowie im Rahmen des *Zentrums für internationale Vergleichsstudien* (ZIB). Das Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM, Tübingen) ist in den letzten Jahren ebenfalls ein wichtiger strategischer Partner des IPN geworden, mit dem derzeit zwei SAW-Projekte (eines unter der Ägide des IWM und eines unter der Ägide des IPN) durchgeführt werden und mit dem eine gemeinsame Leibniz-Forschungsgruppe *Digitalisierung und Bildung* eingerichtet wurde.

Unter den weiteren nationalen Kooperationen hebt das IPN zwei große Netzwerke heraus: erstens das des DZLM als Projekt der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“, zu dessen Arbeiten 23 Netzwerkpartnerinnen und -partner an 12 Hochschulstandorten in Deutschland beitragen, zweitens die BMBF-geförderten Kompetenzzentren für digitales und digital gestütztes Unterrichten, wo das IPN Mitglied in drei geförderten Vorhaben ist (digitales MINT-Kompetenzzentrum DigiProMIN; digitales Sprachenzentrum KISS-Pro sowie die Vernetzungs- und Transferstelle der Kompetenzzentren). In die Vorhaben sind neben Leibniz-Einrichtungen (IWM und DIPF) eine Reihe universitärer Partner involviert. Zentrale Praxispartner sind die Landesinstitute für Lehrkräftebildung in Schleswig-Holstein (IQSH) und in Hamburg (LI).

Seit der letzten Evaluierung hat das IPN seine internationalen Kooperationen ausgebaut (s. Kap. 8). Als strategisch besonders wichtige Partner nennt das Institut die Michigan State University, den Educational Testing Service (Princeton), die Carnegie Mellon University (Pittsburgh), das University College London und das Weizmann-Institut für Wissenschaft in Israel.

### **Position der Einrichtung im fachlichen Umfeld**

Ein Alleinstellungsmerkmal sieht das IPN in der interdisziplinären Arbeitsweise und der Lebensspannenperspektive auf fachspezifische Bildungsprozesse. Die fachbezogenen Erkenntnisse zu mathematischen, informatischen und naturwissenschaftlichen Bildungsprozessen würden durch die Beleuchtung generischer Lern- und Entwicklungsprozesse in der Erziehungswissenschaft und Psychologie komplettiert. Auf nationaler Ebene sieht das IPN ähnliche längsschnittliche Fragestellungen beim Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung in Tübingen. Anknüpfungspunkte im Bereich fachdidaktischer Forschung und Large-scale Assessments hat laut IPN vor allem die TU München, wo das ZIB seinen Sitz hat.

Unter den internationalen Instituten für die Didaktiken der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer nennt das IPN das University College London sowie die Universitäten Utrecht (Niederlande) und Linköping (Schweden). Mit interdisziplinärer Grundlagenforschung in den MINT-Disziplinen hat das Weizmann-Institut für Wissenschaft in Israel aus Sicht des IPN ein ähnliches Profil. Mit den genannten Institutionen bestehen Kooperationsbeziehungen.

## 7. Forschungslinien des IPN

### Fachliches Lernen im vorschulischen und schulischen Bereich

(28,5 VZÄ, davon 14,9 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 13,3 VZÄ Promovierende und 0,3 VZÄ Service)

Die Arbeiten der Forschungslinie zielen auf Erkenntnisse über (a) die Bedingungen erfolgreichen Lernens in den MIN-Fächern mit Blick auf die für das Ende der (Pflicht-)Schulzeit angestrebten Kompetenzen und (b) die Bedeutung der tatsächlich erworbenen Kompetenzen für das Lernen in nachschulischen Bildungsabschnitten. Die Arbeiten im ersten Schwerpunkt fokussieren darauf, welche Lerngelegenheiten wie orchestriert werden müssen, um Schülerinnen und Schüler beim Aufbau der geforderten Kompetenzen zu unterstützen. Seit der letzten Evaluierung wurden neue Erkenntnisse zur Bedeutung individueller und institutioneller Faktoren erfolgreichen Lernens gewonnen, u. a. verschiedener curricularer Zugänge, klassischer Medien wie dem Schulbuch und digitaler Medien, von Simulationen bis zu digital gestützten Unterrichtseinheiten. Mit Blick auf die zunehmend heterogenen Lernausgangslagen rückte die Frage der Gestaltung stärker individualisierten Unterrichts in den Vordergrund. Daher wird aktuell das Potenzial der automatisierten Analyse von Lernverläufen anhand von Prozess- und Produktdaten als Grundlage einer stärkeren Individualisierung untersucht. Diese Arbeiten werden fortgeführt und ausgebaut. Im zweiten Arbeitsschwerpunkt wurde die Bedeutung der über die Schulzeit erworbenen Kompetenzen für die berufliche Ausbildung untersucht. Dabei wurden Erkenntnisse über die Bedeutung (beruflicher) Interessensprofile und deren Kongruenz mit dem Tätigkeitsprofil in der Ausbildung gewonnen. Parallel wurden mit Blick auf die Kritik, Studienanfängerinnen und -anfänger verfügten nicht über die für ein Studium notwendigen Kompetenzen, die mathematischen Lernvoraussetzungen für MINT- und andere Studiengänge erarbeitet. Diese Erkenntnisse bilden die Basis für weitere Forschung zu Voraussetzungen und der Entwicklung von Unterstützungsmaßnahmen für einen erfolgreichen Übergang von der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II und weiter in die Universität. Auch soll die Forschung zum Erkenntnistransfer ausgebaut werden.

Innerhalb der Forschungslinie wurden in den Jahren 2020–2022 u. a. 4 Monografien, 74 Einzelbeiträge in Sammelwerken, 143 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem sowie 11 Sammelwerke in Herausgeberschaft publiziert. 13 Promotionen wurden abgeschlossen.

In diesem Zeitraum standen insgesamt 2185 T€ (Ø 728 T€ p. a.) an Drittmitteln zur Verfügung, hauptsächlich eingeworben bei Bund und Ländern (736 T€, d. s. Ø 245 T€ p. a.), im Leibniz-Wettbewerb (684 T€, d. s. Ø 228 T€ p. a.) und bei der DFG (220 T€, d. s. Ø 73 T€ p. a.).

### Professionelle Kompetenz von Lehrkräften und pädagogischem Personal

(29,1 VZÄ, davon 21,4 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 7,7 VZÄ Promovierende und 0 VZÄ Service)

In der Forschungslinie werden abteilungsübergreifend drei Ziele verfolgt: (a) die Generierung von theorie- und evidenzbasiertem Wissen zu Entwicklung, Förderung und Wirkungen professioneller Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften, (b) die Entwicklung von Produkten für die Lehrkräftebildungsforschung und (c) der Transfer von Forschungserkenntnissen und -produkten in die Lehrkräftebildungspraxis, die Bildungsadministration und -politik. Seit 2017

wurden Erkenntnisse zur Entwicklung von kognitiven, motivationalen und emotionalen Aspekten der professionellen Kompetenz im Verlauf des Lehramtsstudiums der Naturwissenschaften und Mathematik sowie zu deren Zusammenspiel und ihren Wirkungen herausgearbeitet. Tests zur Messung und (digitale) Unterstützungsmaßnahmen zur Förderung ausgewählter Aspekte professioneller Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften wurden entwickelt, evaluiert und implementiert. Mit Etablierung der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ wurden Akteurinnen und Akteure der Lehrkräftefortbildung als neue Adressatenebene der Forschungsarbeiten erschlossen und mit der Einrichtung der Arbeitsgruppe „Didaktik der Informatik“ eine Grundlage für die Lehrkräftebildungsforschung im Fach Informatik am IPN geschaffen. Die zukünftigen Arbeiten der Forschungslinie schließen an die bisherigen Ergebnisse an, stellen jedoch zusätzlich den Prozess der Lehrkräftebildung vom Studium bis zur Fortbildung ins Zentrum.

Innerhalb der Forschungslinie wurden in den Jahren 2020–2022 u. a. eine Monografie, 59 Einzelbeiträge in Sammelwerken, 80 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem sowie 7 Sammelwerke in Herausgeberschaft publiziert. Sieben Promotionen wurden abgeschlossen.

In diesem Zeitraum standen insgesamt 2256 T€ (Ø 752 T€ p. a.) an Drittmitteln zur Verfügung, hauptsächlich eingeworben bei Bund und Ländern (1320 T€, d. s. Ø 440 T€ p. a.), bei der EU (319 T€, d. s. Ø 106 T€ p. a.) und bei Stiftungen (318 T€, d. s. Ø 106 T€ p. a.).

### **Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen**

(35,3 VZÄ, davon 24,9 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 3,4 VZÄ Promovierende und 7 VZÄ Service)

Die Forschungslinie erschließt neue Themen für schulische und außerschulische Bildung und ermöglicht über den Regelunterricht hinausgehende Förderangebote für Gruppen und interessierte Jugendliche. Ein zentrales Anliegen der Forschungslinie ist die systematische Weiterentwicklung von evidenzbasierten und kollaborativen Design-Ansätzen sowie der Vernetzung von Förderangeboten im Sinne von Bildungsökosystemen; im Vergleich der Forschungslinien liegt hier das größte Gewicht auf forschungsbasierten Entwicklungs- und Serviceaufgaben. Seit der letzten Evaluierung standen mit Blick auf Teilnehmende Erkenntnisse zu Teilhabefaktoren und Voraussetzungen für die Nutzung von Bildungsangeboten sowie deren Wirkungen im Fokus. Weitere Schwerpunkte wurden darauf gelegt, wie Bildungsangebote gestaltet werden sollten, sowie darauf, Netzwerkstrukturen zu schaffen, die über Einzelangebote hinausgehende Co-Design- bzw. Förderkonzepte etabliert haben. Das langfristige Ziel der Forschungslinie ist es, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie Gruppen mit unterschiedlichen Bedürfnissen, Interessen und Zielen passende, ansprechende und authentische Zugänge zur Wissenschaft erhalten können, insbesondere auch bislang unterrepräsentierte Gruppen.

Innerhalb der Forschungslinie wurden in den Jahren 2020–2022 u. a. zwei Monografien, 21 Einzelbeiträge in Sammelwerken, 38 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem sowie 5 Sammelwerke in Herausgeberschaft publiziert. Zehn Promotionen wurden abgeschlossen.

In diesem Zeitraum standen insgesamt 8334 T€ (Ø 2778 T€ p. a.) an Drittmitteln zur Verfügung, hauptsächlich eingeworben bei Bund und Ländern (6058 T€, d. s. Ø 2019 T€ p. a.), bei Stiftungen (1178 T€, d. s. Ø 393 T€ p. a.) sowie bei der DFG (812 T€, d. s. Ø 271 T€ p. a.).



## Methodenforschung und Maschinelles Lernen

(15,7 VZÄ, davon 11,4 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 4,3 VZÄ Promovierende und 0 VZÄ Service)

Die Arbeiten der Forschungslinie beziehen sich im Wesentlichen auf zwei Bereiche: pädagogisch-psychologische Methodenforschung im engeren Sinne (Educational and Psychological Measurement) sowie Testentwicklung, Testvalidierung und Bildungsmonitoring (pädagogisch-psychologische Diagnostik; Educational and Psychological Assessment). Innerhalb dieser zwei Bereiche werden je vier Themenfelder bearbeitet:

Pädagogisch-psychologische Methodenforschung: (a) Modellierung latenter Variablen, (b) Weiterentwicklung mehrebenenanalytischer Verfahren, (c) Umgang mit fehlenden Werten und (d) Schätzung von kausalen Effekten im Bereich der pädagogisch-psychologischen Methodenforschung,

Testentwicklung, Testvalidierung und Bildungsmonitoring: (a) Bildungsmonitoring, (b) Diagnostik und Testentwicklung, (c) Informationsverarbeitungsprozesse bei der Testbearbeitung und (d) automatisches Kodieren und maschinelles Lernen im Bereich der pädagogisch-psychologischen Diagnostik.

Die aufgeführten Themenfelder werden vor allem im Zusammenhang mit quer- und längsschnittlichen Large-scale Assessments (PISA, TIMSS, NEPS) bearbeitet, wobei zunehmend auch größere Datensätze Gegenstand der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind, bei denen pro Person deutlich mehr Datenpunkte generiert werden (big data) und deren Auswertung Methoden des Maschinellen Lernens erfordern. Mit ihren Arbeiten verfolgt die Forschungslinie zusätzlich das Ziel, auf der Basis von eigenen Forschungsergebnissen Empfehlungen für die wissenschaftliche Praxis in der empirischen Bildungsforschung zu generieren, von denen auch die empirisch ausgerichteten Arbeiten der anderen Forschungslinien im IPN profitieren können. Weiterhin wird Software (z. B. Pakete in R) entwickelt und publiziert, die eine anwenderfreundliche Nutzung der neuen Verfahren ermöglicht. Ein Teil dieser Arbeiten ist eng mit dem Arbeitsprogramm des ZIB abgestimmt, dessen Mitglied das IPN ist (s. Kap. 2).

Innerhalb der Forschungslinie wurden in den Jahren 2020–2022 u. a. eine Monografie, 10 Einzelbeiträge in Sammelwerken, 99 Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem sowie ein Sammelwerk in Herausgeberschaft publiziert. Eine Promotion wurde abgeschlossen.

Im Zeitraum 2020–2022 standen insgesamt 4046 T€ (Ø 1349 T€ p. a.) an Drittmitteln zur Verfügung, hauptsächlich eingeworben bei Bund und Ländern (1545 T€ d. s. Ø 515 T€ p. a.), im Leibniz-Wettbewerb (551 T€, d. s. Ø 184 T€ p. a.) sowie bei Stiftungen (500 T€, d. s. Ø 167 T€ p. a.).

## 8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung

Die Empfehlungen der letzten Evaluierung (vgl. Stellungnahme des Senats der Leibniz-Gemeinschaft vom 28. November 2017) griff das Institut wie folgt auf:

1) *Das IPN beschreibt überzeugend, dass es „deskriptives“, „erklärendes“ und „veränderndes“ Wissen erzeugt. Dies ermöglicht auf einer erkenntnisorientierten Ebene eine Zuordnung von*

*Projekten. Inhaltlich fokussiert sich das IPN auf die Untersuchung naturwissenschaftlich-mathematischer Bildungsprozesse von der frühen Kindheit bis ins Erwachsenenalter („Lebensspanne“). Dieser erkenntnisorientierte und inhaltliche Rahmen ist noch vergleichsweise breit gefasst. Unter Berücksichtigung der überzeugenden neuen Forschungslinien sollte der Rahmen inhaltlich noch konkretisiert und in einem auch für die Außendarstellung des IPN geeigneten „Mission Statement“ verdichtet werden.*

Die weitere Konkretisierung der Forschungslinien wurde vorgenommen und dabei die Forschungslinie „Frühe Bildung“ beendet (s. Kap. 3). Die Forschungslinien wurden den aktuellen methodischen und inhaltlichen Veränderungen in der Lehr- und Lernforschung angepasst, was auch zu Umbenennungen der Forschungslinien führte (s. ebd.). Die Arbeiten der 2021 eingerichteten Arbeitsgruppe „Didaktik der Informatik“ wurden in die Forschungslinien integriert.

Passend zu den neu gefassten vier Forschungslinien wurde in Abstimmung mit dem Wissenschaftlichen Beirat und dem Stiftungsrat des IPN folgendes Mission-Statement formuliert: „Wir tragen dazu bei, alle Menschen zu beruflicher, kultureller und gesellschaftlicher Teilhabe zu befähigen. Dazu analysieren, begleiten und fördern wir mathematische, informatische und naturwissenschaftliche Bildungsverläufe von der Kindheit bis in das Erwachsenenalter in schulischen und außerschulischen Bereichen.“

*2) Die Forschungslinien sollten in zwei Punkten auch eine organisatorische Wirkung am IPN entfalten. Die interne wissenschaftliche und strategische Beratung des Direktoriums sollte stärker aus den Forschungslinien heraus erfolgen. Derzeit ist die Beratung vorwiegend an die Abteilungen gebunden. Mit Blick auf die Kohärenz von Forschungsplanung und Mittelbewirtschaftung sollten sich die Forschungslinien außerdem im jährlichen Programmbudget niederschlagen.*

Gegenstand der Sitzungen wie auch des Audits sind grundsätzlich die vier Forschungslinien und nicht die Abteilungen. Die mindestens einmal im Jahr stattfindenden strategischen Retreats des erweiterten Direktoriums nehmen Forschungsplanungen für die Forschungslinien vor, die abteilungsübergreifend bearbeitet werden. Das Team der Sprecherinnen und Sprecher jeder Forschungslinie besteht aus Leitungen bzw. stellvertretenden Leitungen mehrerer Abteilungen, um die Interdisziplinarität bei der forschungslinieninternen Planung sicherzustellen. Die Forschungslinien sind mit entsprechenden Kennzahlen im Programmbudget des IPN aufgeführt. Ebenso werden die Arbeiten und wissenschaftlich Beschäftigten des IPN im Forschungsinformationssystem (Pure) den Forschungslinien zugeordnet. Damit kann der wissenschaftliche Output der Forschungslinien regelmäßig beobachtet werden. Schließlich präsentiert sich jede Forschungslinie einmal im Jahr im Institutskolloquium, um entsprechende Rückmeldung aus den Reihen aller wissenschaftlich Beschäftigten zu erhalten.

*3) Über Modellprojekte und Interventionsmaßnahmen hinaus sollte das IPN auch die Möglichkeit eines weitergehenden Transfers von forschungsbasierten Erkenntnissen in die gesamte deutsche Bildungspraxis reflektieren und in künftigen Planungen seines Gesamtkonzepts und der Forschungslinien noch stärker in den Blick nehmen.*

Um den Transfer von forschungsbasierten Erkenntnissen in die gesamte deutsche Bildungspraxis zu stärken, wurde 2021 die Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ eingerichtet

(ermöglicht durch eine Erhöhung der institutionellen Bund-Länder-Förderung, s. Kap. 3). Die Arbeiten der neuen Abteilung wurden konsequent in die Forschungslinien zum fachlichen Lernen und zur Professionsforschung integriert. Erste Anstrengungen wurden unternommen, um die Arbeiten auf die drei Naturwissenschaften zu übertragen.

*4) Die bereits 2010 beengte Raumsituation des IPN hat sich durch einen weiteren Personalzuwachs noch verschärft. Im Anschluss an eine Empfehlung der letzten Evaluierung plante das Land Schleswig-Holstein in Zusammenarbeit mit dem Bund, das auf drei Liegenschaften verteilte IPN im Hauptgebäude des Instituts zusammenzuführen, damit gleichzeitig die Nutzungsfläche auszuweiten und das Gebäude zu sanieren (Kostenveranschlagung 3,6 Mio. €). Die Planungen konnten bisher leider noch nicht umgesetzt werden. Der Umzug der IPN-Außenstellen soll nun 2021 abgeschlossen werden. Schleswig-Holstein und der Bund müssen nun dafür Sorge tragen, dass die erforderlichen Kosten wie geplant gedeckt werden können und der vorgesehene Zeitplan für Sanierung und Umzug eingehalten wird.*

Die Hauptrenovierung der Räume im 3. und 4. OG des Haupthauses ist noch nicht erfolgt (zum derzeitigen Stand s. Kap. 4). Der Bund (BMBF) und das Land Schleswig-Holstein haben Mittel in Höhe von insgesamt 3,6 Mio. Euro für die Sanierung bereitgestellt. Diese reichen nach Angabe des IPN bei weitem nicht aus, um eine funktionsgerechte Sanierung zu realisieren. In Abstimmung mit BMBF und dem Land Schleswig-Holstein wird nach Lösungen gesucht, zusätzliche Mittel für die Sanierung zu akquirieren. Mit den Sanierungsarbeiten wird aller Voraussicht nach 2025 begonnen.

*5) In einzelnen Forschungslinien ist das Potenzial für gemeinsame Arbeiten mit Partnerinstitutionen im Ausland noch nicht ausgeschöpft. Die Bestrebungen des IPN, sein internationales Netzwerk weiter auszubauen, werden daher begrüßt und sollten konsequent weiterverfolgt werden.*

Seit der Evaluierung wurden eine Reihe neuer internationaler Kooperationen angebahnt und existierende vertieft. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Kooperationen an die Forschungslinien des IPN anknüpfen und ein Mehrwert dahingehend entsteht, dass die Expertise, die von internationalen Partnerinnen und Partnern eingebracht wird, in dem Ausmaß am IPN nicht vorhanden ist. In der Forschungslinie „Fachliches Lernen im vorschulischen und schulischen Bereich“ wurde u. a. eine Kooperation mit Prof. Joseph Krajcik (Michigan State University) im Bereich der Learning Progressions eingegangen ebenso wie mit Prof. Paul Lesemann (Universität Utrecht) und Prof. Marja van den Heuvel-Panhuizen (Nord University) in Arbeiten zur Effektivität von Instruktionsansätzen auf Basis der Embodied Cognition. In den Forschungslinien „Professionelle Kompetenz von Lehrkräften und pädagogischem Personal“ und „Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen“ arbeitet das IPN insbesondere mit Prof. Anat Yarden (Weizmann-Institut für Wissenschaft, Israel) zusammen. In der Forschungslinie „Methodenforschung und Maschinelles Lernen“ hat das IPN u. a. Prof. Vincent Aleven (Carnegie Mellon University, Pittsburgh) für eine Zusammenarbeit im Bereich der Learning Analytics und der Intelligenten Tutoriellen Systeme gewonnen.

Die Kooperationen haben sich auch in gemeinsamen Publikationen niedergeschlagen. Zudem haben verschiedentlich Promovierende und Postdocs Forschungsaufenthalte bei den Kooperationspartnerinnen und -partnern absolviert.

*6) Damit das Institut seine Personalstruktur auch künftig hinreichend flexibel gestalten kann, ist es erforderlich, dass das Land Schleswig-Holstein als Zuwendungsgeber die in Bezug auf die Entgeltgruppen bestehende Strukturquotenregelung aufhebt und so die von Bund und Ländern vereinbarte Aufhebung des verbindlichen Stellenplans für Tarifbeschäftigte vollständig erreicht wird.*

Die Strukturquotenregelung ist, so erläutert das IPN, bisher nicht aufgehoben worden. Die Personalausgaben für unbefristete Arbeitsverträge dürfen weiterhin 50 % der Betriebsausgaben nicht übersteigen. Darüber hinaus dürfen die Strukturquote für die Entgeltgruppen 13 bis W2 43 % und jene für die Entgeltgruppe 9 bis W2 68 % nicht übersteigen.

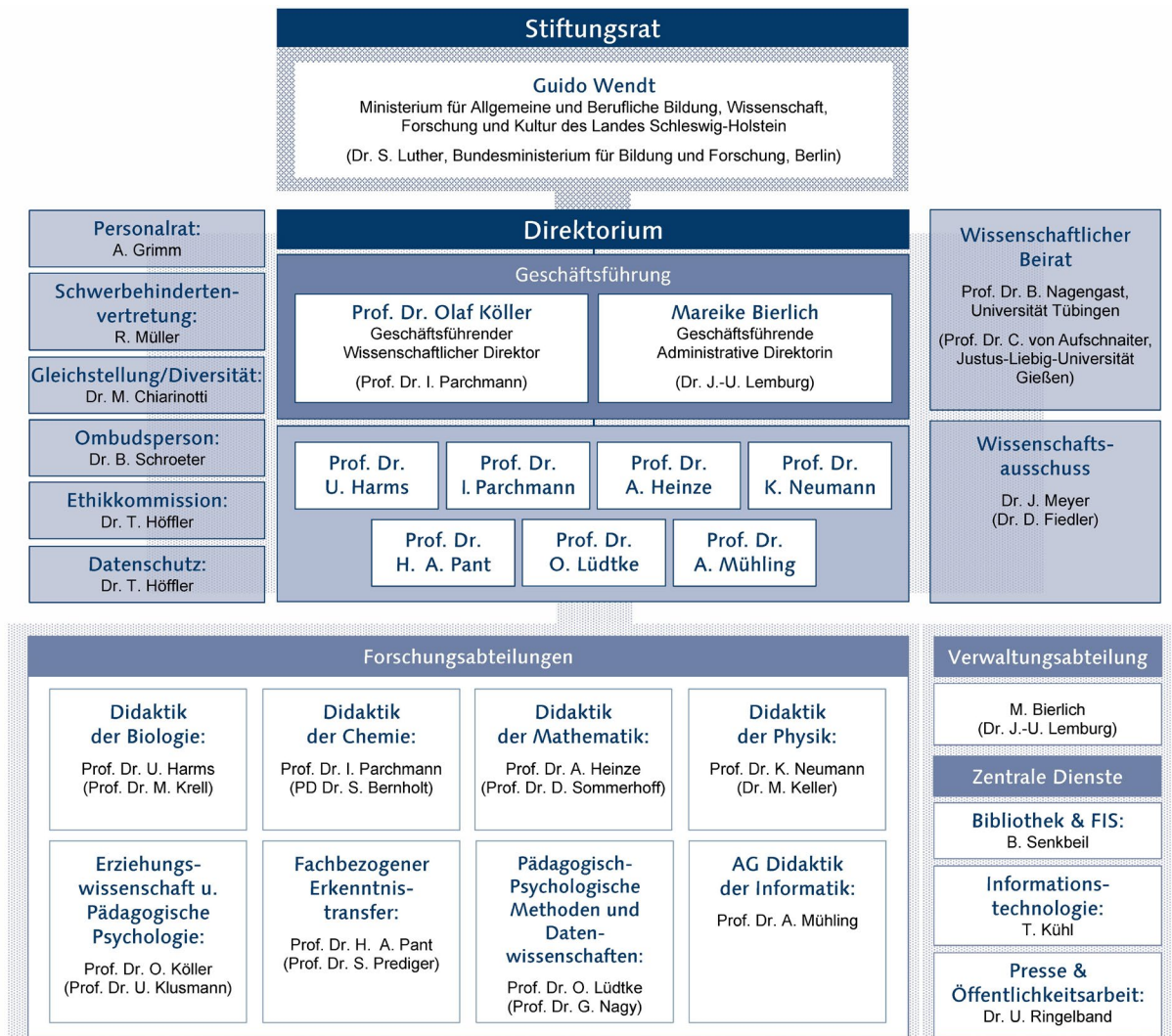
Der Senat hatte in seiner an die Bewertung anschließenden Stellungnahme zum IPN vom 28. November 2017 festgehalten, dass das Sitzland zukünftig über eine regelmäßige Überprüfung der sogenannten „Personalstrukturquote“ eine weitergehende wissenschaftsadäquate Flexibilisierung der Mittelbewirtschaftung anstrebt.

*7) Wissenschaftlich Beschäftigte in der Postdoc-Phase sollten über das bestehende fachliche Mentoring hinaus in jährlichen Mitarbeitergesprächen ein systematisches Feedback zu ihren individuellen Laufbahnperspektiven innerhalb wie außerhalb der Wissenschaft erhalten. In diesem Rahmen sollten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter außerdem ermutigt werden, stärker von den bestehenden Angeboten für (auch längere) Auslandsaufenthalte Gebrauch zu machen.*

Gemeinsam mit dem Wissenschaftsausschuss und dem Personalrat ist ein entsprechender Leitfaden für die Gespräche entwickelt worden. Karrieregespräche werden darüber hinaus mehr als einmal pro Jahr geführt. Seit der letzten Evaluierung haben 17 Beschäftigte des IPN mehrmonatige Forschungsaufenthalte im Ausland verbracht. Pandemiebedingt war dies allerdings in den Jahren 2020 bis 2022 nicht bzw. nur sehr eingeschränkt möglich.

## Anhang 1

## Organigramm



**Anhang 2****Publikationen, Patente und Gutachten**

	Zeitraum		
	2020	2021	2022
<b>Veröffentlichungen insgesamt</b>	<b>210</b>	<b>227</b>	<b>213</b>
Monografien	1	4	3
Einzelbeiträge in Sammelwerken	66	47	41
Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem	98	132	121
Aufsätze in übrigen Zeitschriften	25	32	29
Arbeits- und Diskussionspapiere	15	9	12
Herausgeberschaft (Sammelwerke)	5	3	7

	2020	2021	2022
Anzahl der Gutachten	5	7	4

## Anhang 3

## Erträge und Aufwendungen

Erträge		2020			2021			2022		
		T€	%	%	T€	%	%	T€	%	%
<b>Erträge insgesamt (Summe I., II. und III.; ohne DFG-Abgabe)</b>		<b>13'684,8</b>			<b>16'136,3</b>			<b>17'744,6</b>		
<b>I.</b>	<b>Erträge (Summe I.1.; I.2. und I.3.)</b>	<b>13'171,2</b>	100		<b>15'302,0</b>	100		<b>16'821,8</b>	100	
1.	<u>Institutionelle Förderung (außer Bau- maßnahmen und Grundstückser- werb)</u> <sup>1</sup>	8'708,1	66		9'219,3	60		10'520,0	63	
1.1	Institutionelle Förderung (außer Bau- maßnahmen und Grundstückser- werb) durch Bund und Länder nach AV-WGL	8'708,1			9'219,3			10'520,0		
1.2	Institutionelle Förderung (außer Bau- maßnahmen und Grundstückser- werb), soweit nicht nach AV-WGL	0,0			0,0			0,0		
2.	<u>Erträge aus Zuwendungen zur Pro- jektfinanzierung</u>	4'463,0	34	100	6'082,6	40	100	6'301,8	37	100
2.1	DFG	387,2		9	372,9		6	551,1		9
2.2	Leibniz-Gemeinschaft (Wettbewerbs- verfahren)	693,7		16	615,6		10	175,2		3
2.3	Bund, Länder	2'407,2		54	3'554,7		58	3'664,2		58
2.4	EU	190,5		4	224,5		4	122,1		2
2.5	Wirtschaft	10,7		0	0,0		0	0,0		0
2.6	Stiftungen	199,1		4	720,7		12	1'224,0		19
2.7	andere Förderer	574,6		13	594,2		10	565,2		9
3.	<u>Erträge aus Leistungen</u>	0,1	0		0,1	0		0,0	0	
3.1	Erträge aus Auftragsarbeiten	0,0			0,0			0,0		
3.2	Erträge aus Publikationen	0,1			0,1			0,0		
3.3	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums, für das die Einrichtung ein gewerbliches Schutzrecht hält (Patente, Gebrauchsmuster etc.)	0,0			0,0			0,0		
3.4	Erträge aus der Verwertung geistigen Eigentums ohne gewerbliches Schutzrecht	0,0			0,0			0,0		
<b>II.</b>	<b>Sonstige Erträge (z. B. Mitgliedbei- träge, Spenden, Mieten)</b> <sup>2</sup>	<b>233,6</b>			<b>554,3</b>			<b>642,8</b>		
<b>III.</b>	<b>Erträge für Baumaßnahmen (insti- tutionelle Förderung Bund und Län- der, EU-Strukturfonds etc.)</b>	<b>280,0</b>			<b>280,0</b>			<b>280,0</b>		
<b>Aufwendungen</b>		<b>T€</b>			<b>T€</b>			<b>T€</b>		
<b>Aufwendungen (ohne DFG-Abgabe)</b>		<b>13'549,5</b>			<b>15'587,7</b>			<b>17'865,3</b>		
1.	Personal	10'085,3			12'014,8			13'341,9		
2.	Materialaufwand	3'090,8			3'296,7			4'229,7		
2.1	<i>davon: Anmeldung gewerblicher Schutzrechte (Patente, Gebrauchs- muster etc.)</i>	0,0			0,0			0,0		
3.	Geräteinvestitionen	332,0			275,5			282,7		
4.	Baumaßnahmen, Grundstückserwerb	41,4			0,7			11,0		
5.	Sonstige betriebliche Aufwendungen (ggf. zu spezifizieren)	0,0			0,0			0,0		
DFG-Abgabe (soweit sie für die Einrich- tung gezahlt wurde – 2,5 % der Erträge aus der institutionellen Förderung)		227,2			253,7			265,0		

Anmerkungen: <sup>1</sup> Inklusive Selbstbewirtschaftungsmitteln – <sup>2</sup> Im Jahr 2020 erfolgte der saldierte Ausweis von Personalkostenerstattungen im Bereich der durchgeführten Lehre innerhalb der Personalausgaben, seit dem Jahr 2021 werden sie als sonstige Erträge ausgewiesen.

## Anhang 4

## Personalübersicht

(Stand: 31.12.2022)

	Vollzeitäquivalente		Personen		Frauen		Ausländer:innen
	insgesamt	davon drittmittel-finanziert	insgesamt	davon befristet	insgesamt	davon befristet	insgesamt
	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl	Prozent	Zahl
<b>Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen</b>	<b>105,3</b>	47,5	<b>129</b>	79,8	<b>81</b>	84,0	<b>1</b>
1. Ebene (Wiss. Institutsleitung)	1,0	0,0	1	0,0	0	0,0	0
2. Ebene (Abteilungsleitungen)	6,1	9,1	7	14,3	2	0,0	0
3. Ebene (Stellv. Abteilungsleitungen, Projektleitungen, GF Wettbewerbe)	19,2	50,5	20	35,0	10	40,0	0
Nachwuchsgruppenleitungen	4,0	50,0	4	75,0	2	50,0	0
Personen ohne Leitungsaufgaben (E13, E14)	44,3	61,6	55	90,9	37	91,9	1
Promovierende (E13)	30,7	34,2	42	100,0	30	96,7	0
<b>Wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, Technik, Ö-Arbeit etc.)</b>	<b>19,6</b>	2,5	<b>25</b>				
Labor (E8 bis E9b)	4,0	12,4	6				
Werkstätten (E9a/b)	1,5	0,0	2				
Öffentlichkeitsarbeit (ab E13)	4,5	0,0	5				
Öffentlichkeitsarbeit (E9b)	4,2	0,0	6				
Bibliothek (E9 bis E12)	1,6	0,0	2				
Informationstechnik – IT (E8 bis E12)	3,8	0,0	4				
<b>Wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration)</b>	<b>30,7</b>	18,0	<b>36</b>				
Verwaltungsleitung	1,0	0,0	1				
Service (Datenschutz, CIO, PMO, u. Ä.; ab E13)	4,3	0,0	5				
Kernverwaltung (Finanzen, Personal, Gebäudeverwaltung, Geschäftszimmer VL; E9b bis E12)	9,4	0,0	10				
Verwaltung (Projektassistenten, Sekretariate, Geschäftszimmer GF, Übersetzer, u. Ä.; E8/E9)	14,1	39,3	18				
Hausdienste (E1 bis E4, einfacher Dienst)	2,0	0,0	2				
<b>Studentische Hilfskräfte</b>	<b>19,3</b>	62,1	<b>123</b>				
<b>Auszubildende</b>	<b>2,0</b>	0,0	<b>2</b>				
<b>Stipendiaten:innen an der Einrichtung</b>	<b>1,0</b>	0,0	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
Promovierende	0,0	0,0	0		0		0
Postdoktorand:innen	1,0	0,0	1		1		1

Anmerkungen. CIO = Chief Information Officer, GF = Geschäftsführung, Ö-Arbeit = Öffentlichkeitsarbeit, PMO = Projektmanagement Office, VL = Verwaltungsleitung.



## **Anlage B: Bewertungsbericht**

### **Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel / Berlin (IPN)**

#### **Inhaltsverzeichnis**

1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen.....	B-2
2. Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse .....	B-3
3. Veränderungen und Planungen.....	B-6
4. Steuerung und Qualitätsmanagement .....	B-8
5. Personal.....	B-9
6. Kooperation und Umfeld.....	B-11
7. Forschungslinien des IPN.....	B-12
8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung .....	B-14

Anhang:

Mitglieder der Bewertungsgruppe

## 1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel untersucht schulische und außerschulische Bildungsprozesse in den naturwissenschaftlichen Fächern sowie der Mathematik und der Informatik in Bezug auf die gesamte Lebensspanne. Neben inhaltlichen und prozessbezogenen MIN-Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern erforscht das Institut speziell die Professionalisierung von Lehrkräften, wobei Unterrichtsqualität und Bedingungen des Bildungssystems einbezogen werden. Das Institut ist an mehreren internationalen Large-Scale-Assessments beteiligt, die auch als Grundlage für die Forschung am Institut genutzt werden. Zudem richtet das IPN einschlägige Schülerwettbewerbe aus. Der Transfer der Ergebnisse in die Praxis erfolgt u. a. durch die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien oder die Bereitstellung außerschulischer Lehr- und Lernangebote. Darüber hinaus ist das Institut außerordentlich stark in der Beratung sowohl der Bildungs- als auch der Forschungspolitik auf Länder- und Bundesebene engagiert.

Die Grundlagenkompetenzen für die empirische Bildungsforschung sind in den beiden Abteilungen zur Erziehungswissenschaft/Pädagogischen Psychologie und zu Methoden/Datenwissenschaften gebündelt. Die fachdidaktische Expertise zur Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und Informatik wird in jeweils einer Abteilung bzw. Arbeitsgruppe vorgehalten. Eine weitere Abteilung widmet sich dem fachbezogenen Erkenntnistransfer. Die Arbeiten erfolgen abteilungsübergreifend in derzeit vier Forschungslinien, die sehr gut aufeinander abgestimmt sind. Die Forschungslinien werden einmal als „exzellent“, zweimal als „sehr gut bis exzellent“ und einmal als „sehr gut“ bewertet (s. Kap. 7).

Seit der vergangenen Evaluierung hat sich das Institut sehr erfolgreich weiterentwickelt. Mit zusätzlichen Mitteln der Bund-Länder-Förderung hat das IPN im Januar 2021 einen zweiten Standort in Berlin mit einer neu gegründeten Abteilung eröffnet. Darin wurde erfolgreich das *Deutsche Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik* (DZLM) integriert, das zuvor an der Humboldt-Universität zu Berlin beheimatet war. Eine sehr positive Entwicklung ist, dass das IPN – wie bei der vergangenen Evaluierung und ebenso vom Wissenschaftsrat<sup>1</sup> angeregt – zudem im November 2021 gemeinsam mit der Universität Kiel eine Arbeitsgruppe zur Didaktik der Informatik eingerichtet hat.

Die Leitungen von Abteilungen und Arbeitsgruppe sind mit W3-Professuren, die stellvertretenden Abteilungsleitungen regelmäßig mit W2-Professuren besetzt. Darüber hinaus hat das IPN zwei neue W3-Forschungsprofessuren in die bestehenden Abteilungen integriert; die Besetzungsverfahren in gemeinsamer Berufung mit den Universitäten Kiel und Flensburg laufen derzeit. Ihre Schwerpunkte liegen im Bereich *learning analytics* und *machine learning* sowie auf digitaler Bildung. Die künftigen Arbeiten sind zudem durch Erfolge in der Drittmittelwerbung überzeugend konturiert. So ist das IPN u. a. an drei BMBF-geförderten digitalen Kompetenzzentren beteiligt und wird die auch in Politik und Öffentlichkeit stark wahrgenommene Fortbildungsoffensive QuaMath für Mathematiklehrkräfte an 10.000 Schulen verantworten.

Im Einzelnen sollten bei der weiteren Entwicklung des IPN die folgenden Hinweise und Empfehlungen aus dem Bewertungsbericht, die im Text durch **Fettdruck** hervorgehoben sind, besonders beachtet werden:

---

<sup>1</sup> Wissenschaftsrat: Perspektiven der Informatik in Deutschland, Köln 23.10.2020, S. 56.

### Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse (Kapitel 2)

1. Die derzeit vier Forschungslinien wurden wie empfohlen in den vergangenen Jahren weiterentwickelt und sind ein erfolgreiches Instrument, um die in den Abteilungen vorgehaltenen fachlichen Kompetenzen des IPN zusammenzuführen und die wissenschaftlichen Arbeiten disziplinübergreifend dynamisch weiterzuentwickeln. Mit dem weiteren Wachstum des Instituts werden die fachlichen Expertisen am IPN noch vielfältiger. Eine höhere Zahl von Abteilungen bzw. selbständigen Arbeitsgruppen könnte dazu führen, dass die Bündelung in die bestehenden Forschungslinien angepasst werden muss, um die Strukturen für die Beteiligten hinreichend übersichtlich und arbeitsfähig zu halten. Das Institut muss daher die Effizienz der Matrixstruktur gut im Blick behalten.

### Veränderungen und Planungen (Kapitel 3)

2. Die Aktivitäten der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“, deren Aufgaben in der Durchführung und besonders auch der Beforschung von Transferaktivitäten liegen, sollten zügig von der Mathematik auf andere MIN-Fächer ausgeweitet werden, wie es das IPN grundsätzlich anstrebt und auch bereits vom Wissenschaftlichen Beirat empfohlen wurde.
3. Die Einrichtung einer Arbeitsgruppe zur Didaktik der Informatik wird begrüßt. Ihre Finanzierung ist derzeit nur bis 2026 gesichert. Mit Nachdruck bestärkt die Bewertungsgruppe Leitung und Gremien des IPN darin, eine dauerhafte Förderung zu erreichen und die Arbeiten im Bereich der Informatik nach Möglichkeit weiter auszubauen.

### Kooperation und Umfeld (Kapitel 6)

4. Seine internationalen Beziehungen hat das IPN, wie bei der vergangenen Evaluierung empfohlen, deutlich ausgebaut. Die vielfältigen Kooperationen sollten nun entlang der strategischen Planungen in den Forschungslinien intensiviert und ggf. weiter ausgeweitet werden, speziell in der jüngsten Forschungslinie „Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen“.

### Forschungslinien (Kapitel 7)

5. Es wird begrüßt, dass das IPN die adressatenbezogene Wissenschaftskommunikation insbesondere in Bezug auf unterrepräsentierte Gruppen evidenzbasiert weiterentwickeln möchte. Allerdings ist derzeit noch nicht klar zu erkennen, wie die hohe methodische Kompetenz in der evidenzbasierten Bildungsforschung für diese ambitionierten Ziele eingesetzt werden soll. Diese Expertise könnte in die Kommunikationsforschung insgesamt ausstrahlen. Um die Forschungslinie wissenschaftlich über ihre transferorientierten Aufgaben hinaus grundlagenwissenschaftlich zu profilieren, müssen die damit zusammenhängenden Folgefragen zügig geklärt werden.

## **2. Gesamtkonzept, Aufgaben und Arbeitsergebnisse**

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) untersucht schulische und außerschulische Bildungsprozesse in den naturwissenschaftlichen Fächern, der Mathematik und der Informatik (sog. MIN-Fächer) in Bezug auf die gesamte Lebensspanne. Neben inhaltlichen und prozessbezogenen MIN-Kompetenzen von Schülerinnen

und Schülern beforscht das Institut speziell die Professionalisierung von Lehrkräften, wobei Unterrichtsqualität und Bedingungen des Bildungssystems einbezogen werden. Das Institut ist an mehreren internationalen Large-Scale-Assessments beteiligt, die auch als Grundlage für die Forschung am Institut genutzt werden. Zudem richtet das IPN einschlägige Schülerwettbewerbe aus. Der Transfer der Ergebnisse in die Praxis erfolgt u. a. durch die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien oder die Bereitstellung außerschulischer Lehr- und Lernangebote. Darüber hinaus ist das Institut außerordentlich stark in der Beratung sowohl der Bildungs- als auch der Forschungspolitik engagiert.

Die Grundlagenkompetenzen für die empirische Bildungsforschung sind in den beiden Abteilungen zur Erziehungswissenschaft/Pädagogischen Psychologie und zu Methoden/Datenwissenschaften gebündelt. Die fachdidaktische Expertise zur Biologie, der Chemie, der Mathematik und der Physik wird in jeweils einer Abteilung am IPN vorgehalten, die Fachdidaktik Informatik ist eine selbständige Arbeitsgruppe. Eine siebte Abteilung widmet sich dem fachbezogenen Erkenntnistransfer. Die Arbeiten erfolgen abteilungsübergreifend in derzeit vier **Forschungslinien**, die sehr gut aufeinander abgestimmt sind. Sie sind zeitlich befristet und werden überzeugend an aktuelle Fragestellungen oder gesellschaftliche Herausforderungen angepasst, wie sie sich etwa aus der Digitalisierung oder dem Lehrkräftemangel ergeben. **Die derzeit vier Forschungslinien wurden wie empfohlen in den vergangenen Jahren weiterentwickelt und sind ein erfolgreiches Instrument, um die in den Abteilungen vorgehaltenen fachlichen Kompetenzen des IPN zusammenzuführen und die wissenschaftlichen Arbeiten disziplinübergreifend dynamisch weiterzuentwickeln. Mit dem weiteren Wachstum des Instituts werden die fachlichen Expertisen am IPN noch vielfältiger. Eine höhere Zahl von Abteilungen bzw. selbständigen Arbeitsgruppen könnte dazu führen, dass die Bündelung in die bestehenden Forschungslinien angepasst werden muss, um die Strukturen für die Beteiligten hinreichend übersichtlich und arbeitsfähig zu halten. Das Institut muss daher die Effizienz der Matrixstruktur gut im Blick behalten.**

Aufbauend auf seiner Forschung erbringt das IPN wichtige **wissenschaftliche Dienstleistungen**. So ist das Institut u. a. an den führenden internationalen Large-Scale-Assessments TIMSS, ICILS und PISA beteiligt. Die u. a. hieraus entstehenden Daten werden am IPN wiederum als Grundlage für weitere Forschung genutzt. Zu den Dienstleistungen zählt außerdem seit langem die Konzeption und Ausrichtung einer Reihe einschlägiger, deutschlandweiter Schülerwettbewerbe in den Naturwissenschaften.

Die **Transferaktivitäten** bauen überzeugend auf ko-konstruktiven Prozessen mit Akteuren aus der Praxis auf. Über Partner wie das *Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein* fließt die Expertise des IPN u. a. in die Landesprogramme „Zukunft Schule im digitalen Zeitalter“ oder „Mathe macht stark“ ein. Daneben entwickelt das IPN frei verfügbare Unterrichts- und Fortbildungsmaterialien und stellt eine Reihe an unterrichtsergänzenden oder außerschulischen Angeboten für Schülerinnen und Schüler bereit, z. B. im Rahmen der „Kieler Forschungswerkstatt“. In der Beratung der Bildungs- und der Forschungspolitik ist das IPN außerordentlich stark engagiert. Neben dem Direktor sind weitere leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts als Mitglieder und Vorsitzende von Beratungsgremien aktiv (z. B. bei der Kultusministerkonferenz oder an der Leopoldina). Das IPN spricht auch die breite Öffentlichkeit an, beispielsweise über Podcasts. Wie vor sieben Jahren empfohlen, hat

es ein einfaches und klares *mission statement* formuliert, wodurch auch einer breiten Öffentlichkeit Kernaufgaben des IPN vermittelt werden.

## **Zentrale Arbeitsergebnisse**

### *Forschung*

Das IPN erzielt regelmäßig hervorragende Forschungsergebnisse. Dem Konzept der abteilungsübergreifenden Forschungslinien entsprechend gelingt es dem Institut ausgesprochen gut, seine verschiedenen Kompetenzen von der Methodenentwicklung bis in die Fachdidaktiken hinein zu verbinden. Dies schlägt sich zum Beispiel nieder in einer äußerst aufschlussreichen Netzwerk-Metaanalyse, in der verschiedene Arten von computerisiertem Feedback hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Schulleistungsmaße verglichen wurden. Daneben führte das IPN hochrelevante längsschnittliche Studien durch, die u. a. Zusammenhänge von Schulbuchwahl und erworbenen Kompetenzen aufzeigen, ebenso wie größere Interventionsstudien. Im Zeitraum 2020–2022 veröffentlichte das IPN durchschnittlich 117 Aufsätze pro Jahr in referierten Zeitschriften, zu einem Großteil im Open Access (70 % in 2022). Bereits bei der vergangenen Evaluierung war die qualitative und quantitative Publikationsleistung als sehr gut bewertet worden. Das Konzept, einerseits über deutschsprachige Veröffentlichungen in die Praxis des mathematisch-naturwissenschaftlichen Lehrens und Lernens in Deutschland hineinzuwirken und andererseits über Publikationen in englischsprachigen Zeitschriften Inhalt und Qualität der Arbeiten international sichtbar zu machen, wurde ebenso positiv gewürdigt. Dass die Anzahl englischsprachiger Beiträge in referierten Zeitschriften kontinuierlich weiter gesteigert werden konnte (durchschnittlich 96 pro Jahr im Zeitraum 2020–2022), ist sehr erfreulich.

### *Forschungsinfrastrukturen und wissenschaftliche Dienstleistungen*

In den vergangenen Jahren war das IPN erneut an großen Datenerhebungen beteiligt. Zu nennen ist u. a. die internationale TIMS-Studie 2023, in der die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen 4 und 8 erfasst wurden. Daneben arbeitete das Institut intensiv an den PISA-Erhebungen 2018 und 2022 mit. Es ist zudem in das Nationale Bildungspanel (NEPS) eingebunden, wofür es 220 Items und elf komplexe Problemlöseaufgaben entwickelte.

Trotz Pandemie wurden außerdem verschiedene Schülerwettbewerbe ausgerichtet (u. a. die deutsche Beteiligung an internationalen Olympiaden wie der Biologie- und der ChemieOlympiade), an denen in den Jahren 2020–2022 durchschnittlich 8200 Schülerinnen und Schüler teilnahmen.

### *Transfer*

Mit seinen Arbeiten wird das IPN in der Praxis ebenso wie in der Politik stark wahrgenommen. Die am Institut entwickelten Unterrichtsmaterialien werden über eine Plattform (fOERde), die gemeinsam mit zwei Universitäten entwickelt und betrieben wird, frei zugänglich zur Verfügung gestellt. Solche Materialien sind u. a. im Projekt „Mathematik aufholen nach Corona“ (MaCo) entstanden, um pandemiebedingte Defizite in Grundschule und Sekundarstufe I zu beheben. Das Angebot wurde mit 3,7 Mio. Zugriffen allein im Jahr 2022 sehr gut angenommen.

Hervorzuheben ist die Einrichtung des Kiel Science Communication Network (KielSCN) 2021 in einem Förderprogramm der VolkswagenStiftung. Aufbauend auf einem Leibniz-WissenschaftsCampus werden dort v. a. neue Ansätze zur Vermittlung wissenschaftlicher Informationen mittels Visualisierungen entwickelt und erprobt. Es wird begrüßt, dass das IPN im Bereich *climate literacy* engagiert einen Bildungsauftrag zur nachhaltigen Transformation verfolgt.

### 3. Veränderungen und Planungen

#### Entwicklung der Einrichtung seit der letzten Evaluierung

Seit der vergangenen Evaluierung hat sich das Institut sehr erfolgreich weiterentwickelt. Zum 1. Januar 2021 hat das IPN einen **Standort in Berlin** eröffnet. Mit zusätzlichen Mitteln aus der institutionellen Förderung in Höhe von knapp 1 M€ pro Jahr wurde dort die Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“ eingerichtet. Grund für die Ansiedlung in Berlin ist maßgeblich die Integration des *Deutschen Zentrums für Lehrkräftebildung Mathematik* (DZLM) in die neue IPN-Abteilung. Dieses Zentrum wurde zuvor von der HU aus koordiniert und besteht derzeit aus 23 Netzwerkpartnern an 12 Hochschulstandorten. Für die Leitung der neuen IPN-Abteilung wurde ein Professor der Humboldt-Universität gewonnen, der nun mit einem Stellenanteil von 50 % am IPN beschäftigt ist. Die stellvertretende Leiterin des DZLM, eine Professorin der TU Dortmund, wurde mit einem Stellenanteil von 50 % stellvertretende Leiterin der neuen Abteilung. Die Integration der neuen Abteilung einschließlich der Einbindung des DZLM in IPN-Forschungslinien ist sehr gut gelungen. **Die Aktivitäten der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“, deren Aufgaben in der Durchführung und besonders auch der Beforschung von Transferaktivitäten liegen, sollten zügig von der Mathematik auf andere MIN-Fächer ausgeweitet werden, wie es das IPN grundsätzlich anstrebt und auch bereits vom Wissenschaftlichen Beirat empfohlen wurde.**

Bei der Evaluierung vor sieben Jahren war festgehalten worden, dass die Lehr- und Lernforschung in den Bereichen Technische Bildung und Informatik ein Desiderat in Deutschland sei. Das IPN sei prädestiniert, eine Vorreiterrolle bei der Etablierung der entsprechenden Fachdidaktiken einzunehmen. Gleichzeitig war es damals verständlich, dass das Institut nach Erweiterungen in den Jahren 2008 und 2015 zunächst noch keinen weiteren Ausbau plante. Nachdem der Wissenschaftsrat in einer Stellungnahme zu den Perspektiven der Informatik in Deutschland erneut eine Ergänzung des IPN in diesem Fachgebiet anregte,<sup>1</sup> richtete das Institut gemeinsam mit der Universität Kiel im November 2021 eine von den bestehenden Abteilungen unabhängige **Arbeitsgruppe zur Didaktik der Informatik** ein. Die Leitung übernahm der für dieses Fach berufene Professor an der Universität Kiel mit einem Stellenanteil von 55 % am IPN. Die Universität Kiel erhält für ihren Teil der Finanzierung Sondermittel des Landes Schleswig-Holstein. **Die Einrichtung einer Arbeitsgruppe zur Didaktik der Informatik wird begrüßt. Ihre Finanzierung ist derzeit nur bis 2026 gesichert. Mit Nachdruck bestärkt die Bewertungsgruppe Leitung und Gremien des IPN darin, eine dauerhafte Förderung zu erreichen und die Arbeiten im Bereich der Informatik nach Möglichkeit weiter auszubauen.**

---

<sup>1</sup> Wissenschaftsrat: Perspektiven der Informatik in Deutschland, Köln 23.10.2020, S. 56.

Die Leitungen von Abteilungen und Arbeitsgruppe sind mit W3-Professuren, die stellvertretenden Abteilungsleitungen (abgesehen von der Abteilung „Fachbezogener Erkenntnistransfer“) mit W2-Professuren besetzt (s. Kap. 4 und 5). Darüber hinaus hat das IPN zwei neue **W3-Forschungsprofessuren** in die bestehenden Abteilungen integriert. Eine dieser Professuren wurde in gemeinsamer Berufung mit der Universität Kiel in der Abteilung „Pädagogisch-Psychologische Methoden und Datenwissenschaften“ eingerichtet (55 % Stellenanteil am IPN). Ihr Schwerpunkt liegt im Bereich *learning analytics* und *machine learning*, einem für die weitere Entwicklung des Instituts wesentlichen Arbeitsgebiet. In den Jahren zuvor war bereits sukzessive ein Schwerpunkt im Bereich Datenwissenschaften aufgebaut worden, insbesondere mit der Einrichtung von zwei drittmittelfinanzierten Nachwuchsgruppen im Jahr 2021. Es ist erfreulich, dass für die neue Professur bereits ein Ruf erteilt wurde und eine Besetzung zum 1. April 2024 avisiert wird.

Die zweite Professur erhielt die Abteilung „Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie“ in gemeinsamer Berufung mit der Universität Flensburg (50 % Stellenanteil am IPN). Mit einem Schwerpunkt in Digitaler Bildung ergänzt auch sie das Arbeitsspektrum des IPN sinnvoll. Auch hier ist mit einer baldigen Besetzung zu rechnen. Mit dieser Position ist die Leitung einer Arbeitsgruppe verbunden, die gemeinsam mit der Universität Flensburg eingerichtet wird. Das IPN verbreitert damit, wie vom Sitzland unterstützt, sein lokales Netzwerk in Schleswig-Holstein; die Integration eines weiteren Standorts muss gut im Blick behalten werden.

### **Strategische Arbeitsplanung für die nächsten Jahre**

Die zügige Besetzung der beiden neuen Professuren ist auch deshalb wichtig, weil sich das IPN in den kommenden Jahren an drei BMBF-geförderten Kompetenzzentren für digitalen und digital gestützten Unterricht beteiligt. Zudem flankieren die zwei Professuren den Ausbau der Expertise in der Digitalisierung. Ein Schwerpunkt wird auf dem Potenzial von KI-gestützten Lehr-/Lernwerkzeugen liegen. Daneben verfügt das IPN über weitere Projekte, die einen überzeugenden Rahmen für die künftige Entwicklung bieten. Zu nennen ist hierbei insbesondere die Fortbildungsoffensive QuaMath, mit der über einen Zeitraum von zehn Jahren Mathematiklehrkräfte an 10.000 Schulen professionalisiert und die Professionalisierungsmaßnahmen evaluiert werden sollen. Hiervon werden unterschiedliche Forschungsfelder am IPN profitieren, u. a. auch die wichtigen Arbeiten zur Sicherung der Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Das IPN plant, dieses Projekt in kleinerem Maße auch auf die Naturwissenschaften und die Informatik auszuweiten.

Erfreulicherweise wird das IPN außerdem weiterhin an einschlägigen internationalen Bildungsvergleichsstudien beteiligt sein. So ist das IPN eines von vier institutionellen Mitgliedern des Zentrums für internationale Bildungsvergleichsstudien (ZIB), welches das nationale Projektmanagement für PISA verantwortet. Der Geschäftsführende Wissenschaftliche Direktor des IPN ist Mitglied in dessen Vorstand. Das ZIB wurde 2022 positiv evaluiert, sodass dessen weitere Förderung durch Bund und Länder bis 2031 einschließlich der Beteiligung des IPN an den PISA-Erhebungen der nächsten Jahre gesichert ist.

## 4. Steuerung und Qualitätsmanagement

### Ausstattung und Förderung

Die institutionelle **Förderung** des IPN belief sich 2022 auf 10,5 M€. In den vergangenen drei Jahren erhielt das Institut zudem durchschnittlich 5,6 M€ p. a. Zuwendungen zur Projektfinanzierung, wobei der größte Teil von Bund und Ländern (Ø 3,2 M€ p. a.) sowie von Stiftungen (Ø 1,3 M€ p. a.) stammte. Die Höhe dieser Mittel ist u. a. bedingt durch die erfolgreiche Beteiligung des IPN am Corona-Aufholprogramm des Bundes sowie den BMBF-geförderten Kompetenzzentren; noch bis 2026 läuft zudem die erste Förderphase des KielSCN durch die VolkswagenStiftung; eine zweite Förderphase ist (nach positiver Evaluation) bis 2029 vorgesehen. Im Vergleich dazu fällt der Anteil von Mitteln der DFG (Ø 0,4 M€), aus dem Leibniz-Wettbewerb (Ø 0,5 M€) und von der EU (Ø 0,2 M€) geringer aus, insgesamt allerdings ist das Drittmittelportfolio stimmig. Das Institut achtet überzeugend darauf, bei der Einwerbung Synergien zu bestehenden Projekten zu erzielen. Begrüßt wird, dass auch Mittel der US-amerikanischen *National Science Foundation* (NSF) eingeworben werden konnten.

Das IPN ist derzeit in drei Stockwerken eines Hauptgebäudes sowie in verschiedenen weiteren **Räumlichkeiten** auf dem Campus der Universität Kiel untergebracht. Bei den beiden vergangenen Evaluierungen 2010 und 2017 war die beengte Raumsituation angemahnt worden. Es ist gut, dass das IPN nun zwei weitere Stockwerke im Haupthaus erhalten wird, die bereits geräumt sind, jedoch zunächst renoviert werden müssen. Ein Abschluss dieser Arbeiten ist für 2027 geplant. Für die Lehrkräfteausbildung nutzt das IPN zudem ein Chemielabor der Universität Kiel, das stark sanierungsbedürftig ist. Die Universität, für die das IPN insbesondere die Lehrleistung in der Fachdidaktik Chemie erbringt, hat die Dringlichkeit erkannt und während der Begehung signalisiert, dass entsprechende Verbesserungen angegangen werden.

Das IPN verfügt über eine überzeugende **IT-Infrastruktur**. Die für die Arbeiten am IPN nötigen Rechenkapazitäten stehen dem Institut durch das Rechenzentrum der Universität Kiel zur Verfügung. Mit dem weiteren Ausbau der Digitalisierungsexpertise wird eine größere Rechenleistung als bisher nötig sein. Entsprechende Vereinbarungen mit dem Rechenzentrum der Universität Kiel sollten frühzeitig getroffen werden. Das Institut ist sich der Dringlichkeit von effektiven Maßnahmen zur Cybersicherheit bewusst und hat eine Leitlinie hierzu verabschiedet. Daneben ist das Institut effektiv mit der Universität Kiel und innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft vernetzt, wodurch dem Institut u. a. künftig professionelle Incident-Response-Dienstleistungen im Falle einer Cyberattacke zur Verfügung stehen.

### Aufbau- und Ablauforganisation

Der Geschäftsführende Wissenschaftliche Direktor sowie die Geschäftsführende Administrative Direktorin bilden die Geschäftsführung und leiten das Institut außerordentlich erfolgreich. Das Direktorium, bestehend aus der Geschäftsführung sowie den Abteilungsleitungen und dem Leiter der Arbeitsgruppe Didaktik der Informatik, arbeitet eng und vertrauensvoll zusammen. Die einzelnen Abteilungen sowie die Zentralen Dienste stehen in engem Austausch miteinander. Das für die Abläufe am IPN äußerst wichtige Wissenschaftsmanagement sollte im Organigramm sichtbar gemacht werden.



## **Qualitätsmanagement**

Am IPN sind die Leibniz-Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis implementiert. Eine lokale Ethikkommission prüft jedes unter Beteiligung von IPN-Beschäftigten geplante Forschungsprojekt. Für den Umgang mit Daten und Materialien, die den Forschungsergebnissen zugrunde liegen, verfügt das IPN über eine Research Data Policy, die insbesondere eine Datenarchivierung nach den FAIR-Prinzipien vorsieht. Seine Mitarbeitenden unterstützt das Institut bei Open-Access-Stellung von Publikationen in qualitätsgesicherten Publikationsorganen und trägt im Bedarfsfall zusätzliche Kosten aus dem Kernhaushalt. Es wird begrüßt, dass eine Vielzahl an Unterrichtsmaterialien unter Creative-Commons-Lizenz als Open Education Resource (OER) auf einer eigenen Plattform des IPN und der Universität Kiel bereitgestellt wird (s. Kap. 2).

## **Qualitätsmanagement durch Beirat und Stiftungsrat**

Stiftungsrat und Beirat unterstützen das Institut sehr gut. Es wird begrüßt, dass der Beirat eng in die mittelfristige Forschungsplanung, speziell auch die Ausrichtung der Forschungslinien eingebunden ist.

## **5. Personal**

Am IPN waren zum Stichtag 31.12.2022 im wissenschaftlichen Bereich 129 Personen tätig, im wissenschaftsunterstützenden Bereich 61. Bei der vergangenen Evaluierung war eine Flexibilisierung der Personalstrukturquoten empfohlen worden. Die Quoten werden nun regelmäßig überprüft und nötige Anpassungen durch das Land unterstützt.

## **Wissenschaftliche und Administrative Leitungspositionen**

Der Geschäftsführende Wissenschaftliche Direktor leitet das IPN seit 2009. Er wird um den Zeitpunkt der nächsten Evaluierung in den Ruhestand eintreten. Der Stiftungsrat sollte frühzeitig die Planung für seine Nachfolge angehen. Die Geschäftsführende Administrative Direktorin kam im April 2021 ans Institut und bringt Erfahrungen aus der Verwaltungsleitung eines anderen bildungswissenschaftlichen Forschungsinstituts mit.

Die Abteilungsleitungen am Standort Kiel sind auf W3-Professuren an der dortigen Universität besetzt, die Abteilungsleitung am Standort Berlin hat eine W3-Professur an der Humboldt-Universität inne. Die stellvertretenden Abteilungsleitungen sind auf W2-Professuren mit der Universität Kiel bzw. in einem Fall auf einer W3-Professur mit der TU Dortmund besetzt. In der Didaktik der Chemie ist die stellvertretende Leitung derzeit vakant und sollte zügig wiederbesetzt werden. Zwei neue Forschungsprofessuren, deren Besetzungsverfahren mit den Universitäten Kiel und Flensburg derzeit laufen und die für das IPN wichtige Expertise im Bereich Digitalisierung abdecken werden, sind auf W3-Niveau ausgeschrieben; eine baldige Besetzung ist in Aussicht (s. Kap. 3).

### **Promoviertes Personal**

Das IPN bietet promoviertem Personal sehr gute Möglichkeiten zur weiteren Karriereentwicklung. Befristet Beschäftigte erhalten zunächst einen Zweijahresvertrag mit der Option auf Verlängerung um weitere fünf Jahre. Neben einem Angebot an internen und externen Workshops werden u. a. auch Forschungsaufenthalte im Ausland finanziell unterstützt.

Herausragenden promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird die Möglichkeit zur Leitung einer Nachwuchsgruppe gegeben, die jeweils mit zwei Stellen für Promovierende sowie Sachmitteln ausgestattet ist und die ein individuelles Forschungsprogramm innerhalb der Forschungslinien verfolgt. Dabei besteht die Möglichkeit einer Tandemgruppenleitung, bei der zwei familienbedingt in Teilzeit tätige Forschende gemeinsam eine Nachwuchsgruppe leiten. Zum Stichtag 31.12.2022 beschäftigte das IPN vier Nachwuchsgruppenleitungen. Im Zeitraum 2020 bis 2022 erhielten 15 promovierte Beschäftigte Rufe auf Professuren. Im selben Zeitraum erfolgten am IPN drei Habilitationen.

### **Promovierende**

Für eine Promotion am IPN erhalten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Arbeitsverträge über drei Jahre mit der Option der Verlängerung um ein weiteres Jahr. Dieses Modell funktioniert sehr gut. In den Jahren 2020 bis 2022 wurden am IPN 30 Promotionen abgeschlossen, die in der Regel kumulativ durch drei englischsprachige Publikationen erfolgten. Die durchschnittliche Promotionsdauer der vergangenen Jahre beträgt 4,2 Jahre, da aufgrund pandemiebedingter Verzögerungen ein weiteres halbes Jahr zur Fertigstellung der Dissertation zur Verfügung gestellt wurde.

Die Promovierenden werden sehr gut betreut. Ihnen werden insbesondere zwei promovierte Mentoren/-innen an die Seite gestellt. Zur wichtigen Vernetzung der Doktoranden untereinander – speziell auch aufgrund der verschiedenen Standorte – dienen u. a. eine Sommertagung sowie eine Winterschool, die beide weiterhin angeboten werden sollten.

### **Wissenschaftsunterstützendes Personal**

Die vielfältigen Arbeiten am IPN werden durch das hohe Engagement des wissenschaftsunterstützenden Personals begleitet. In jährlichen Mitarbeitergesprächen werden individuelle Entwicklungsmöglichkeiten besprochen.

Das Institut bietet zwei Ausbildungsplätze für den Beruf des Elektronikers bzw. der Elektronikerin an, in den Jahren 2020 bis 2022 erfolgten jedoch keine Abschlüsse. Derzeit sind beide Ausbildungsplätze besetzt.

### **Gleichstellung der Geschlechter**

Der Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal liegt bei 63 % (Stichtag 31.12.2022). Leitungsaufgaben werden zu 44 % von Wissenschaftlerinnen wahrgenommen, allerdings sind nur zwei der acht Abteilungsleitungen Frauen, sodass in den kommenden Jahren Berufungen für Verbesserungen genutzt werden sollten.

## Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Das IPN fördert die Vereinbarkeit von Beruf und Familie, insbesondere auch für Promovierende. Zu einer hohen Flexibilität in Bezug auf die Arbeitszeiten und Homeoffice-Regelungen kommt ein IPN-eigenes Betreuungsangebot für Kinder unter drei Jahren im Zeitraum von 8 bis 16 Uhr. Bei Dienstreisen mit Kindern werden auch die Reisekosten für eine betreuende Person übernommen.

## 6. Kooperation und Umfeld

Das IPN ist durch gemeinsame Berufungen vornehmlich mit der Universität Kiel, daneben mit der Universität Flensburg, der Humboldt-Universität Berlin sowie der Technischen Universität Dortmund verbunden. An der Universität Kiel decken die Mitarbeitenden des IPN die gesamte fachdidaktische Lehre für die MIN-Disziplinen ab. Daneben ist das IPN dort in eine Reihe bedeutender Forschungsprojekte eingebunden, darunter drei SFBs und zwei Exzellenzcluster.

Enge und wichtige Kooperationen bestehen daneben innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft, vor allem mit dem Leibniz-Institut für Bildungsverläufe in Bamberg (LifBi), u. a. über das Nationale Bildungspanel (NEPS), sowie dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) in Frankfurt am Main. Das IPN engagiert sich zudem in Verbundaktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft, besonders im Leibniz-Forschungsverbund Bildungspotenziale (LERN), an dem 24 weitere Leibniz-Einrichtungen beteiligt sind, und dem Leibniz-Kompetenzzentrum Frühe Bildung (EarlyEd).

Über das DZLM ist das IPN mit Partnern an 12 Hochschulstandorten verbunden. Eine Reihe weiterer Partnerschaften – insbesondere mit der Universität Potsdam – entstand durch die Beteiligung des Instituts an drei BMBF-geförderten Kompetenzzentren. Wichtigste Praxispartner sind die Landesinstitute für Lehrkräftebildung in Schleswig-Holstein (Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein, IQSH) und in Hamburg (Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, LI).

**Seine internationalen Beziehungen hat das IPN, wie bei der vergangenen Evaluierung empfohlen, deutlich ausgebaut.** Aus der Reihe wichtiger Partner sind u. a. der US-amerikanische Educational Testing Service in Princeton oder das Weizmann Institute of Science in Israel zu nennen. **Die vielfältigen Kooperationen sollten nun entlang der strategischen Planungen in den Forschungslinien intensiviert und ggf. weiter ausgeweitet werden, speziell in der jüngsten Forschungslinie „Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen“.**

## 7. Forschungslinien des IPN

### Fachliches Lernen im vorschulischen und schulischen Bereich

(28,5 VZÄ, davon 14,9 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 13,3 VZÄ Promovierende und 0,3 VZÄ Service)

Die Forschungslinie zu den Bedingungen erfolgreichen Lernens und dem entsprechenden Kompetenzerwerb verfügt über ein klares Profil mit sehr passgenauen Projekten und überzeugenden Perspektiven. Die Inhalte der im Dezember 2020 aufgelösten Forschungslinie „Frühe Bildung“ wurden darin erfolgreich integriert. Die Zusammenarbeit der einzelnen Projekte und beteiligten Abteilungen gelingt sehr gut.

Die verschiedenen Arbeiten, speziell die Erhebung verschiedener Längsschnittstudien zum Kompetenzaufbau, sind für Theorie und Praxis überaus relevant und haben zugleich eine hohe Bedeutung für die Bildungspolitik. Herausragende Ergebnisse liefert u. a. ein innovatives Projekt zu Learning Progression Analytics, in dem untersucht wird, wie Daten aus künstlichen Lernumgebungen Rückschlüsse auf Lernfortschritte erlauben. Bei diesen und weiteren Arbeiten kommen anspruchsvolle statistische Methoden zur Anwendung. Die Veröffentlichungen dazu werden international wahrgenommen. Die Forschung wird durch verschiedene, effektive Transferleistungen ergänzt, insbesondere auch gegenüber politischen Entscheidungsträgern.

Die Leistungen der Forschungslinie „Fachliches Lernen im vorschulischen und schulischen Bereich“ werden als „sehr gut bis exzellent“ bewertet.

### Professionelle Kompetenz von Lehrkräften und pädagogischem Personal

(29,1 VZÄ, davon 21,4 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 7,7 VZÄ Promovierende und 0 VZÄ Service)

Das Konzept zur Forschung an nachhaltiger und effektiver Professionalisierung von Lehrkräften über alle Phasen der Lehrkräftebildung ist sehr kohärent und schlüssig. Die Arbeiten setzen sich dabei überzeugend aus spezifischen wie allgemeinen Fragestellungen zusammen. Fachdidaktiken und Methodenforschung arbeiten hierfür äußerst gewinnbringend zusammen. Die Entwicklung allgemeiner Kompetenzmodelle für Lehrkräfte wird gefolgt von einer fachspezifischen Ausarbeitung und einer anschließenden Validierung. Die einzelnen Projekte sind sehr gut vernetzt.

Zu den Arbeiten der Forschungslinie zählen wichtige Metaanalysen und eine Reihe bedeutsamer Längsschnittstudien, z. B. im Projekt COACTIV zur professionellen Kompetenz von Lehrkräften am Beispiel des Fachs Mathematik. Auch die theoriebasierte Implementationsforschung in Experimenten und Quasi-Experimenten ist hervorzuheben. Dabei werden die Möglichkeiten der Digitalisierung hervorragend miteinbezogen, z. B. durch VR-Simulationen zur Schulung von Diagnosekompetenzen angehender Lehrkräfte. Die Forschungslinie erzielt innovative Ergebnisse, die international sichtbar publiziert werden und eine besondere praktische Relevanz speziell auch für Lehrkräfte im Quer- und Seiteneinstieg haben.

Die Leistungen der Forschungslinie „Professionelle Kompetenz von Lehrkräften und pädagogischem Personal“ werden als „sehr gut bis exzellent“ bewertet.

## **Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen**

(35,3 VZÄ, davon 24,9 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 3,4 VZÄ Promovierende und 7 VZÄ Service)

Das IPN gestaltet seit langer Zeit sehr erfolgreich außerschulische Förderangebote für verschiedene Altersstufen. Die Konzeption, Durchführung und wissenschaftliche Auswertung von Schülerwettbewerben wie der PhysikOlympiade oder des BundesUmweltWettbewerbs ist aufwändig und personalintensiv. Fragen zur Teilnahmebereitschaft und -motivation an Bildungsangeboten lassen sich über die in der Forschungslinie verantworteten Projekte sehr gut beantworten. In den vergangenen Jahren wurden verstärkt auch informelle Bildungskontexte in den Blick genommen. So wurde beispielsweise die Zusammenarbeit mit den Leibniz-Forschungsmuseen deutlich intensiviert. Die vom IPN durchgeführten vergleichenden Besucherstrukturanalysen können von den Museen als Grundlage für die Entwicklung ihres Ausstellungswesens herangezogen werden. Die Arbeiten des IPN in diesen Transferaktivitäten und den damit verbundenen, stark anwendungsorientierten wissenschaftlichen Arbeiten bilden nach wie vor den Schwerpunkt im Bereich „Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen“.

**Es wird begrüßt, dass das IPN die adressatenbezogene Wissenschaftskommunikation insbesondere in Bezug auf unterrepräsentierte Gruppen evidenzbasiert weiterentwickeln möchte.** So wurde u. a. 2021 das KielSCN eingerichtet (s. Kap. 2), das als eines von vier Zentren für Wissenschaftskommunikationsforschung von der VolkswagenStiftung gefördert wird. Dort soll in den nächsten Jahren beispielsweise untersucht werden, über welche Visualisierungen in der Biomedizin wissenschaftliche Informationen bestmöglich transportiert werden können. **Allerdings ist derzeit noch nicht klar zu erkennen, wie die hohe methodische Kompetenz in der evidenzbasierten Bildungsforschung für diese ambitionierten Ziele eingesetzt werden soll. Diese Expertise könnte in die Kommunikationsforschung insgesamt ausstrahlen. Um die Forschungslinie wissenschaftlich über ihre transferorientierten Aufgaben hinaus grundlagenwissenschaftlich zu profilieren, müssen die damit zusammenhängenden Folgefragen zügig geklärt werden.** Dies betrifft den erforderlichen Einsatz von vor allem personellen Ressourcen sowie die Frage, wie stark der wissenschaftliche Ausbau zu einer Erhöhung der derzeit geringen Zahl von Promotionsvorhaben in der Forschungslinie führen soll, welche Ziele in Bezug auf die bereits vor sieben Jahren angesprochene internationale Vernetzung (s. Kap. 6) angestrebt werden und welche Ziele erreicht werden sollen mit Blick auf international sichtbare, veröffentlichte Ergebnisse, auch in Journalen, die in der Kommunikationsforschung rezipiert werden.

Die Leistungen der Forschungslinie „Wissenschaftskommunikation und extracurriculares Lernen“ werden erneut als „sehr gut“ bewertet.

## **Methodenforschung und Maschinelles Lernen**

(15,7 VZÄ, davon 11,4 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 4,3 VZÄ Promovierende und 0 VZÄ Service)

Mit ihren Arbeiten zu hochkomplexen Methoden sowie daran anknüpfend im Bereich der Testentwicklung, -validierung und dem Bildungsmonitoring hat die Forschungslinie eine international führende Rolle eingenommen. Verschiedene Forschungsrichtungen werden dabei überzeugend miteinander kombiniert, die unterschiedlichen Themen sind passgenau aufeinander abgestimmt. Viele der Arbeiten erfolgen zusammen mit bedeutenden Large-Scale-Assessments.

Seit der vergangenen Evaluierung wurde in der Forschungslinie eine strategisch sehr wichtige Expertise in *machine learning* aufgebaut. Sie wird durch die neu zu besetzende Professur, die auch das Profil der Forschungslinie weiter schärfen wird, erfreulicherweise nochmals deutlich ausgebaut.

Mit den Arbeiten werden wesentliche Grundlagen für die übrigen Forschungslinien am Institut gelegt; speziell die Arbeiten in der Forschungslinie „Fachliches Lernen“ werden substantiell von der IPN-eigenen Methodenforschung geprägt. Die Ergebnisse bereichern darüber hinaus die internationale Methodenentwicklung; sie werden regelmäßig in internationalen Fachzeitschriften publiziert und stark wahrgenommen.

Die Leistungen der Forschungslinie „Methodenforschung und Maschinelles Lernen“ werden als „exzellent“ bewertet.

## **8. Umgang mit Empfehlungen der letzten externen Evaluierung**

Die Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft aus dem Jahr 2017 (vgl. Darstellungsbericht S. A-22ff.) setzte das IPN angemessen um. Zur Verbesserung der beengten Raumsituation, die bei den vergangenen beiden Evaluierungen kritisiert wurde, sind Planungen beschlossen worden, die nun noch umgesetzt werden müssen; in Bezug auf das Chemielabor an der Universität Kiel besteht Handlungsbedarf (s. Kap. 4).

## Anhang

### 1. Bewertungsgruppe

*Vorsitz (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)*

Birgit **Spinath**

Psychologisches Institut, Universität Heidelberg

*Stellvertretender Vorsitz (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)*

Wolfgang **Cramer**

Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie Marine et Continentale/IMBE, Aix-Marseille Université

*Sachverständige*

Erik **Barendsen**

Institute for Science Education, Radboud University, Nijmegen

Alexander **Gerber**

Professur für Wissenschaftskommunikation, Hochschule Rhein-Waal, Kleve/Kamp-Lintfort

Heinz **Holling**

Professur Statistik und Methoden, Universität Münster

Gudrun **Oevel**

Zentrum für Informations- und Medientechnologien, Universität Paderborn

Gela **Preisfeld**

Arbeitsgruppe Zoologie und Didaktik der Biologie, Universität Wuppertal

Ronny **Scherer**

Centre for Educational Measurement, Oslo

Stanislaw **Schukajlow-Wasjutinski**

Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik, Universität Münster

*kurzfristige Absage*

*Empirische Bildungsforschung*

*Vertretung des Bundes*

*keine Teilnahme*

*Vertretung der Länder*

Tim **Metje**

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus

18. März 2024

**Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht**

**Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und  
Mathematik, Kiel / Berlin (IPN)**



Wir danken den Mitgliedern der Bewertungsgruppe sowie dem Referat Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft für ihre hohe Professionalität bei der Durchführung des Evaluierungsverfahrens des Senats der Leibniz-Gemeinschaft. Ihre intensive Auseinandersetzung mit Qualität und Bedeutung der Arbeiten des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) und deren faire wissenschaftliche Bewertung haben wir als ausgesprochen wertschätzend und hilfreich erlebt. Dem IPN war die Evaluierung zudem besonderer Anlass für die eigene Reflexion seiner strategischen Ausrichtung und Zukunftsperspektiven. Dass die Arbeiten und Planungen die Bewertungsgruppe überzeugen konnten, freut uns außerordentlich.

Wir sind dankbar für die wertvollen Empfehlungen an das IPN und seine einzelnen Forschungslinien. Das IPN im Falle einer weiteren Förderung der im Verfahren dargestellten strategischen und programmatischen Planung sowie den Empfehlungen der Bewertungsgruppe gemäß weiterzuentwickeln, wäre uns gleichermaßen Freude und Verpflichtung.