



**Stellungnahme zum  
Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN)  
Magdeburg  
Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung**

**Inhaltsverzeichnis**

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

**Anlage A: Darstellung**

**Anlage B: Bewertungsbericht**

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

## Vorbemerkung

Der Senat der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz – Leibniz-Gemeinschaft – evaluiert in Abständen von höchstens sieben Jahren die Forschungseinrichtungen und Einrichtungen mit Servicefunktion für die Forschung, die auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“<sup>1</sup> von Bund und Ländern gemeinsam gefördert werden. Diese Einrichtungen haben sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen. Die wissenschaftspolitischen Stellungnahmen des Senats werden vom Senatsausschuss Evaluierung vorbereitet, der für die Begutachtung der Einrichtungen Bewertungsgruppen mit unabhängigen Sachverständigen<sup>2</sup> einsetzt. Die Stellungnahme des Senats sowie eine Stellungnahme der zuständigen Fachressorts des Sitzlandes und des Bundes bilden in der Regel die Grundlage, auf der der Ausschuss Forschungsförderung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) überprüft, ob die Einrichtung die Fördervoraussetzungen weiterhin erfüllt.

Auf der Grundlage der vom Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) eingereichten Unterlagen wurde eine Darstellung der Einrichtung erstellt, die mit dem Institut sowie den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt wurde (Anlage A). Die vom Senatsausschuss Evaluierung eingesetzte Bewertungsgruppe hat das IfN am 11./12. Oktober 2006 besucht und daraufhin einen Bewertungsbericht erstellt (Anlage B). Auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts und der vom IfN eingereichten Stellungnahme zum Bewertungsbericht (Anlage C) erarbeitete der Senatsausschuss den Entwurf einer Senatsstellungnahme. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat die Stellungnahme am 18. Juli 2007 erörtert und verabschiedet. Er dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe für ihre Arbeit.

## 1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich der Beurteilung und den Empfehlungen der Bewertungsgruppe an. Das IfN betreibt Lern- und Gedächtnisforschung in einer Qualität und methodischen Vielfalt, wie sie sonst an keinem anderen Standort in Deutschland anzutreffen ist. Das IfN gehört nicht nur deutschlandweit zu den besten neurowissenschaftlichen Instituten, sondern ist auch international im Spitzenbereich anzusiedeln. Die seit der letzten Begutachtung geleisteten Aufbauarbeiten, die auch die inhaltlich stringente Fokussierung auf Untersuchungen zu „Lernen und Gedächtnis“ beinhalten, sind bemerkenswert und umfassen alle am Institut tätigen Arbeitsgruppen. Das IfN sollte auch bei seiner weiteren strategischen Planung auf Fokussierung achten und zunächst auf eine weitere thematische Diversifizierung verzichten.

Das IfN verfolgt den Schwerpunkt „Lern- und Gedächtnisforschung“ in einem vertikalen Ansatz, der molekulare und synaptische Mechanismen zur Neuroplastizität über systemphysiologische Ansätze bis hin zu *Imaging*-Techniken am Menschen umfasst. Dieser Ansatz wird sehr positiv bewertet und sollte beibehalten werden. Die in beispielhafter Weise miteinander verknüpfte tier- und humanexperimentelle Forschung zählt zu den Alleinstellungsmerkmalen des IfN. Nach der Inbetriebnahme des 7 Tesla-Ultrahochfeld-Magnetresonanztomographen (7T MRT) wird dem

---

<sup>1</sup> Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE)

<sup>2</sup> Status- und Funktionsbezeichnungen, die in diesem Dokument in der männlichen oder weiblichen Sprachform verwendet werden, schließen die jeweils andere Sprachform ein.

Institut eine Pionierfunktion bei der Analyse von Lernprozessen beim Menschen zukommen. Die Ausweitung des Forschungsprogramms in die klinische Anwendung hinein trägt in sinnvoller Weise zur inhaltlichen Kohärenz der untersuchten Fragestellungen bei und ist auch international einzigartig. Um langfristig die Integration der klinischen Abteilung in das IfN sicherzustellen, sollte das IfN Ressourcen für klinisch tätige Nachwuchskräfte zur Verfügung stellen. Die wissenschaftlichen Leistungen des Instituts sind sehr gut, in weiten Teilen exzellent, was die Einwerbung des 7T MRT, die sehr erfolgreiche Drittmittelakquirierung sowie die Publikationen in international hochrangigen Zeitschriften belegen. Die apparative Ausstattung im Bereich der bildgebenden Verfahren ist hervorragend, insbesondere auf dem Gebiet des „*neuroimaging*“ steht einer der modernsten Geräteparks europaweit zur Verfügung. Mit seiner inhaltlichen Kompetenz und seiner einzigartigen Geräteausstattung kommt dem IfN eine hohe strategische Bedeutung für die Weiterentwicklung der Neurowissenschaften und insbesondere der Lern- und Gedächtnisforschung zu. Da es in einzelnen Forschungsgebieten eine Spitzenposition einnimmt, eignet sich das IfN zudem in besonderer Weise als Kristallisationspunkt zur regionalen sowie zur überregionalen *Cluster*-Bildung.

Das IfN zeichnet sich durch eine flache, transparente Leitungsstruktur aus. Der derzeitige Direktor hat das IfN seit seiner Gründung maßgeblich in überaus positiver Weise geprägt. Nach seinem altersbedingten Ausscheiden sollte eine herausragende Persönlichkeit aus der Grundlagenforschung als Nachfolger gewonnen werden. Die Arbeitsatmosphäre ist von einem starken Teamgeist geprägt. Die vergleichsweise schlanke Verwaltung des IfN arbeitet sehr effizient und kompetent und hat ebenso wie der engagierte Wissenschaftliche Beirat und der Stiftungsrat zur positiven Entwicklung des Instituts beigetragen. Die frei werdende Leitungsstelle in der Verwaltung muss mit einer Persönlichkeit wiederbesetzt werden, die ebenso hoch qualifiziert ist wie der bisherige Stelleninhaber. Bund und Länder werden gebeten, die Voraussetzungen dafür zu schaffen.

Die personelle Ausstattung ist gegenwärtig gerade ausreichend, lässt aber keinen Spielraum, um schnell auf aktuelle Fragestellungen reagieren zu können. Die Bereitstellung zusätzlicher, flexibel einsetzbarer Personalmittel wäre daher zweckmäßig. Die Etablierung einer fünften Abteilung im Bereich „*genetic imaging*“, die grundsätzlich sinnvoll erscheint, sollte erst nach der personellen Konsolidierung der bereits bestehenden Abteilungen und nicht auf Kosten von deren personeller Ausstattung erfolgen. Die Infrastruktur des Instituts ist ausgezeichnet, das Gebäude weist jedoch erhebliche Defizite auf, weswegen dringend ein Neubau empfohlen wird. Dabei sollte auf eine ausreichende Flexibilität im Hinblick auf die Einrichtung neuer Arbeitsgruppen geachtet werden.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses am IfN ist im deutschlandweiten Vergleich hervorragend. Das Instrument der Nachwuchsgruppen am IfN ist anerkannt und sollte weiterhin ausgebaut werden. Im Gegensatz zu der Anzahl naturwissenschaftlicher Doktoranden ist die der medizinischen Doktoranden eher gering und deshalb steigerungsbedürftig.

Die überdurchschnittlich gut funktionierende Kooperation des IfN mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist vorbildlich. Das von beiden Einrichtungen neu gegründete *Center for Behavioral Brain Sciences*, eine fakultätsunabhängige und teilautonome Struktur, wird als richtungweisend für die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen angesehen. Auch die Interaktionen mit anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind hervorragend. Der Senat begrüßt, dass die Max-Planck-Gesellschaft

und das IfN im Begriff sind, ihre Kooperationen in Bezug auf das 7T MRT-Gerät vertraglich zu formalisieren. Im öffentlichen Bereich sind das Institut und seine Mitarbeiter sehr sichtbar, und die Anzahl von Firmenausgründungen ist beeindruckend.

Das IfN ist eine international bedeutende und für Deutschland unverzichtbare Forschungseinrichtung auf dem Gebiet der Lern- und Gedächtnisforschung. Es erfüllt nach Auffassung des Senats ohne Einschränkungen die Anforderungen, die an Einrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse zu stellen sind. Eine Eingliederung des IfN in eine Universität wird nicht empfohlen. Das vom IfN bearbeitete breit gefächerte Spektrum an Forschungsarbeiten kann nicht an einer Universität realisiert werden. Die apparative Ausstattung und die langfristige thematische Konzentrierung aller Abteilungen und Nachwuchs- bzw. Projektgruppen auf den Schwerpunkt „Lern- und Gedächtnisforschung“ sind nur im Rahmen eines solchen Institutes möglich.

## **2. Zur Stellungnahme des IfN**

Das IfN hat zum Bewertungsbericht Stellung genommen (Anlage C).

Das Institut sieht die Spezifika seiner Arbeit im Bewertungsbericht hervorragend erfasst. Es beabsichtigt, aus den Empfehlungen Leitlinien für seine weitere Arbeit zu entwickeln, um sein hohes Qualitätsniveau weiter verbessern zu können. Einige Empfehlungen, wie die Verstärkung der klinischen Forschung und den Bau eines neuen Gebäudes, hat das IfN bereits in die Wege geleitet, die Umsetzung anderer Empfehlungen wird vorbereitet.

Der Senat begrüßt den konstruktiven Umgang des IfN mit den ausgesprochenen Empfehlungen.

## **3. Förderempfehlung**

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, das IfN als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“ weiter zu fördern.

## Anlage A: Darstellung

### Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN)<sup>1</sup>

#### Magdeburg

#### Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung

### Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	A-2
1. Entwicklung und Förderung.....	A-3
2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte und fachliches Umfeld.....	A-3
3. Struktur und Organisation.....	A-15
4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal .....	A-17
5. Nachwuchsförderung und Kooperation .....	A-19
6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz .....	A-20
7. Empfehlungen des Wissenschaftsrats und ihre Umsetzung .....	A-22
<b>Anhang</b>	
Organigramm .....	A-26
Einnahmen und Ausgaben .....	A-27
Drittmittel .....	A-28
Beschäftigungspositionen nach Mittelherkunft .....	A-31
Beschäftigungspositionen nach Organisationseinheiten.....	A-32
Beschäftigungsverhältnisse.....	A-33
Veröffentlichungen .....	A-34
Liste der eingereichten Unterlagen .....	A-36

---

<sup>1</sup> Diese Darstellung wurde mit der Einrichtung sowie mit den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt.

**Abkürzungsverzeichnis**

AG	Aktiengesellschaft
BAT	Bundesangestelltentarif
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
DBS	<i>Deep Brain Stimulation</i>
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEG	Elektroenzephalograph
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
ESF	Europäischer Sozialfonds
FAN	Forschungsinstitut Angewandte Neurowissenschaften
FG	Forschergruppe
FLIM	<i>Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy</i>
fMRT	funktionelle Magnetresonanztomographie
FRAP	<i>Fluorescence Recovery After Photobleaching</i>
FRET	Fluoreszenz-Resonanz-Energie-Transfer
HNO	Hals-Nasen-Ohren
IfN	Leibniz-Institut für Neurobiologie
INI	<i>International Neuroscience Institute</i>
KLR	Kosten-Leistungsrechnung
LTP/LTD	Langzeitpotenzierung/Langzeitdepression
MEG	Magnetenzephalograph bzw. Magnetenzephalographie
MRT	Magnetresonanztomograph bzw. Magnetresonanztomographie
NIS/LDAP	<i>Network Information Service/Lightweight Directory Access Protocol</i>
OvGU	Otto-von-Guericke-Universität
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
PG	Projektgruppe
SAE	Senatsausschuss Evaluierung
SAN	<i>Storage Area Network</i>
SFB	Sonderforschungsbereich
SL	Speziallabor
T	Tesla (Einheit der Magnetfeldstärke)
TU	Technische Universität
VoIP	<i>Voice over Internet Protocol</i>
ZENIT	Zentrum für Neurowissenschaftliche Innovation und Technologie, Magdeburg
ZNS	Zentrales Nervensystem

## 1. Entwicklung und Förderung

Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) wurde im Januar 1992, nach der Evaluierung der Einrichtungen außeruniversitärer Forschung der DDR durch den Wissenschaftsrat, als Stiftung des Öffentlichen Rechts im Rahmen der Blauen Liste gegründet. Es ist die Nachfolgeeinrichtung des Instituts für Neurobiologie und Hirnforschung (INH) der Akademie der Wissenschaften der DDR, das im Dezember 1991 geschlossen wurde. Seit 1992 wird das IfN als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“<sup>2</sup> von Bund und Ländern gemeinsam gefördert. Die fachliche Zuständigkeit auf Seiten des Sitzlandes liegt beim Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt, auf Seiten des Bundes beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Das IfN wurde zuletzt 1999 vom Wissenschaftsrat evaluiert. Auf der Grundlage der Stellungnahme des Wissenschaftsrats und einer gemeinsamen Stellungnahme des Kultusministeriums des Landes Sachsen-Anhalt sowie des BMBF stellte der Ausschuss Forschungsförderung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK-AFF) auf seiner Sitzung am 1. Februar 2000 fest, dass das IfN die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiterhin erfüllt.

## 2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte und fachliches Umfeld

Gemäß seiner Gründungskonzeption und Satzung betreibt das IfN Grundlagenforschung auf dem Gebiet der erfahrungsabhängigen Neuroplastizität. Seine **Mission** beschreibt das IfN als Studium der Mechanismen von Lernen und Gedächtnis auf den verschiedenen Ebenen der Hirnorganisation. Die primär tierexperimentelle Ausrichtung wurde unlängst durch die Etablierung der neuen Abteilung für Verhaltensneurologie mit modernstem, mikro-invasivem und nicht-invasivem Methodenspektrum erweitert, um humanspezifische und klinische Fragestellungen zu bearbeiten. In dieser stärkeren Synthese human- und tierexperimenteller Forschung sieht das IfN ein klares **Alleinstellungsmerkmal** ebenso wie in seiner, seit 2005 in Pionierarbeit betriebenen 7 Tesla-Hochfeld-MRT-Anlage zur Forcierung der Humanuntersuchungen.

Am IfN werden Hirnmechanismen von Lernen und Gedächtnis und ihre krankhaften Störungen erforscht. Das IfN beschreibt ein *Top-down*-Konzept als theoretische Grundlage für die Vernetzung der Disziplinen, aus der die Arbeiten ihre besondere Stärke bezögen. Dieses Konzept geht davon aus, dass Lernen zwar nur über Verhalten objektiv messbar ist, dass aber auf jeder Organisationsebene des Gehirns Korrelate von Lernvorgängen erfassbar sind, die miteinander interagieren.

In diesem Kontext zielt die Forschung am IfN auf molekularer Ebene besonders auf die Analyse von Struktur und Funktion zentralnervöser Synapsen und deren plastizitätsabhängigen Modulen ab, da aktivitätsabhängige Veränderungen synaptischer Proteine, intrazellulärer Signalketten und Gen-Aktivierungen konstitutierend für plastische Prozesse an der einzelnen Synapse sein sollen. So wurde am IfN eine Reihe von Gerüstproteinen (*scaffolding proteins*) der prä- und postsynaptischen Membranspezialisierungen entdeckt und molekular-funktional charakterisiert. Auf Netzwerk-Ebene hat das IfN mit seiner *Synaptic-tagging*-Hypothese einen spezifischen

---

<sup>2</sup> Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE)

Lösungsansatz für Assoziationsbildung im Hippocampus entwickelt und gezeigt, dass abschwächende und verstärkende Mechanismen durch *cross-tagging* miteinander kommunizieren können. Auf der systemischen Ebene wurde am IfN für den Hörcortex gezeigt, dass ein Ordnungsprinzip für Informationen die Bildung semantischer Kategorien und Konzepte aus multiplen Erfahrungen ist. Eine Auswahl unterschiedlicher Lernmodelle, die im Wesentlichen auf Hippocampus und Cortex fokussieren, dient im IfN der Überprüfung, ob es generelle Prinzipien von Lernprozessen gibt.

Im Berichtszeitraum wurde die Forschergruppen-Landschaft am IfN dynamisch umgestaltet, wobei das Feld der Entwicklungsplastizität zugunsten der neu etablierten Forschergruppen, die sich mit der Neuroprothetik, der visuellen Aufmerksamkeit und dem perzeptuellen Lernen bzw. mit der Rolle von Endocytose bei neuronaler Signalübertragung beschäftigen, keine vordergründige Rolle mehr spielt.

Die Arbeit des Institutes folgt den unterschiedlichen Betrachtungsebenen, auf denen Lernplastizität untersucht werden kann. Nach Meinung des IfN wurden mit den vier im Programmbudget formulierten Schwerpunkten

- (1) Molekulare und zelluläre Mechanismen von Neuroplastizität
- (2) Lernen auf systemischer Ebene und Neuroprothesen
- (3) Erfassung von Hirnplastizität durch funktionelle Bildgebung

die relevanten Oberthemen definiert, auf die alle Abteilungen und Gruppen hinarbeiten und unter die sich alle Forschungsprojekte einordnen. Diese Themen sind Abteilungs- und Arbeitsgruppenübergreifend definiert und werden ebenso bearbeitet. Zusätzlich wurde der Schwerpunkt

- (4) Programmungebundene innovative Forschungsvorhaben

eingesetzt, der dem Institut Flexibilität in der Reaktion auf neue Forschungsthemen gewährleistet.

Im Zentrum des ersten Schwerpunktes **Molekulare und zelluläre Mechanismen von Neuroplastizität** stehen die Aufklärung von molekularen und zellulären Mechanismen der Neurotransmission und Neuromodulation an adäquaten Modellsystemen mittels genetischer und revers genetischer Ansätze und *Proteomics* sowie die Analyse ihrer Dynamik durch hochauflösendes *Zell-Imaging*. In diesem Schwerpunkt wird die molekulare Organisation von chemischen Synapsen sowie deren Zusammenbau während der Hirnentwicklung und in der Plastizität bei Lern- und Gedächtnisprozessen untersucht. Dabei geraten auch zunehmend Signalprozesse zwischen Synapse und Soma/Zellkern als bedeutende Faktoren für die neuronale Plastizität in den Blickpunkt. Insgesamt stehen sieben Fragestellungen im Mittelpunkt der Forschung, wie beispielsweise synapto-nukleäre Signalmechanismen bei Neuroplastizität und Neuromodulation, Einfluss von Polymorphismen synaptischer Gene auf die Hirnfunktion bei Mensch und Maus (*genetic imaging and brain performance*) und umfassende Analysen von neuronalen Mausmutanten. Daneben werden zur Vertiefung der *Synaptic-tagging*- und *Synaptic-cross-tagging*-Prozesse als möglichen Grundprinzipien der neuronalen Informationsspeicherung elektrophysiologische Untersuchungen auch mit morphologischen, biochemischen und pharmakologischen Methoden *in vitro* und *in vivo* kombiniert.

Die Arbeiten zu dem zweiten Schwerpunkt **Lernen auf systemischer Ebene und Neuroprothesen** betreffen Mechanismen von Kategorie- und Konzeptbildung als Folge von multiplen vergleichbaren Erfahrungen mit Umweltinformationen. Es handelt sich dabei um die Frage, wie



der Mensch die Welt ordnet. Tierexperimentell soll ein Verständnis der Konzeptbildungsmechanismen in Gestalt emotionaler, motivationaler und intentionaler Einflüsse (semantische Modulationen) auf die lokale Assoziationsbildung im Cortex und auf die Interaktion zwischen Hirnstrukturen vertieft werden. Sie entscheiden darüber, welche Informationen selektiv gespeichert oder abgerufen werden. Von größtem Interesse ist z. B. die selektive Übertragung nur bestimmter Informationen vom Kurzzeitgedächtnis ins Langzeitgedächtnis und in diesem Zusammenhang die Interaktion zwischen Hippocampus, präfrontalem und sensorischem Cortex.

Ein aus Sicht des Instituts viel versprechender und innovativer Ansatz ist im Kontext der Konstruktion neuartiger interaktiver Neuroprothesen die Tiefenhirnstimulation bei Parkinson- oder Zwangs-Patienten<sup>3</sup>. Dabei handelt es sich um eine neue Technik zur exogenen Kontrolle und Korrektur fehlgeschalteter Kontrollkreisläufe und pathophysiologischer Speicherprozesse im Gehirn. Diese Technik wird nach dem Aufbau der vierten Abteilung Verhaltensneurologie des IfN in Magdeburg etabliert sein. Von ihr erwartet das IfN umfangreiches Datenmaterial aus den tiefen Regionen des menschlichen Gehirns, das Rückschlüsse darauf gewähren soll, wie systemische und Netzwerkaktivitäten erzeugt, kontrolliert und plastisch verändert werden können.

Im dritten Schwerpunkt **Erfassung von Hirnplastizität durch funktionelle Bildgebung** soll neben den bisherigen Inhalten vorrangig das Thema Bewertung und Motivation bearbeitet werden. Sinnvolles Verhalten resultiert aus der Fähigkeit, Ressourcen und Ziele nicht nur zu erkennen, sondern auch zu bewerten, d. h. ihnen positive bzw. negative Bedeutung zuzuordnen und daraus komplexe Hierarchien von Handlungsalternativen abzuleiten. Die Herstellung solcher Zusammenhänge benötigt offenbar eine Interaktion multipler kortikaler und subkortikaler Hirnareale, die nur durch funktionelle Bildgebung gemeinsam zu erfassen sind.

Das IfN sieht sich in der ausgezeichneten Lage, über ein großes Repertoire nicht-invasiver bildgebender Verfahren und Anlagen sowohl für Magnetenzephalographie (MEG) als auch für Magnetresonanztomographie (MRT) zu verfügen. Die Magnetresonanztomographen decken ein Spektrum der Magnetfeldstärke zwischen 1.5 T, 3 T, 4.7 T und 7 T ab, was dem IfN zufolge eine europaweit einmalige Situation darstellt, die das Institut in die Lage versetzt, zusätzlich zu Experimenten mit Nagetieren und nicht-menschlichen Primaten auch am Menschen hirnbio-logische Korrelate von Bewertungen, Motivationen und Entscheidungen im Rahmen von Lernprozessen zu beobachten.

Nach Auffassung des IfN muss auf dem Gebiet der 7 Tesla-Ultrahochfeld-MRT zunächst Pionierarbeit zur Etablierung und Verfeinerung von Mess- und Auswerteverfahren geleistet werden. Parallel dazu sollen Algorithmen und Modelle weiterentwickelt werden, die Analysen von Bewertungen, Fehlerprädiktionen und Entscheidungen beim Menschen formalisieren.

Als neues Ziel der 7 Tesla-Ultrahochfeld-MRT Forschungen am Menschen beschreibt das IfN die Interaktionen zwischen bewertungs- und entscheidungsrelevanten Systemen nicht mehr nur bei gesunden Probanden, sondern auch bei Patienten mit Störungen im Bereich von Motivation und Evaluation zu untersuchen. Dabei handelt es sich insbesondere um Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen wie Parkinson oder Zwangserkrankungen und Depressionen. Darüber hinaus lassen sich möglicherweise auch Suchterkrankungen und bestimmte Persönlichkeitsstörungen mit einer Pathologie dieser Interaktionen in Zusammenhang bringen. Hier sieht

---

<sup>3</sup> Status- und Funktionsbezeichnungen, die in diesem Dokument in der männlichen oder weiblichen Sprachform verwendet werden, schließen die jeweils andere Sprachform ein.

das IfN ein enges Zusammenwirken mit dem Arbeitsschwerpunkt 2 (Lernen auf systemischer Ebene und Neuroprothesen) als notwendig an.

Der zusätzliche vierte Schwerpunkt **Programmungebundene innovative Forschungsvorhaben** dient laut IfN der strukturübergreifenden Organisation von neuartigen Projekten und Forschungsansätzen, die sich am Institutskonzept zur Entschlüsselung von Lern- und Gedächtnismechanismen orientieren. Dieser Schwerpunkt soll gewährleisten, dass auf neue Entwicklungen und Ideen rasch und effizient reagiert werden kann bzw. die Entwicklungen angestoßen und erprobt werden können, bevor sie sich externer Konkurrenz stellen. Entsprechend stehen innovative risikobehaftete Vorstöße und Methodenentwicklungen im Vordergrund.

Das IfN nutzt den Schwerpunkt 4 insbesondere, um kompetitiv ausgewählte Spezialprojekte eines Teams junger Wissenschaftler für jeweils zwei Jahre zu realisieren. Dabei soll zunächst Pionierarbeit zur Verknüpfung invasiver elektrophysiologischer Techniken mit nicht-invasiver Bildgebungsmethodik geleistet werden, um diese beiden bisher schwer zu vereinbarenden *in vivo*-Ansätze synergistisch in der Plastizitätsforschung nutzen zu können.

Die Bearbeitung der vier Schwerpunkte erfolgt zurzeit in vier Abteilungen, drei Forschergruppen, zwei Projektgruppen und fünf Speziallaboren. Eine weitere Projektgruppe wurde im Juli 2006 aufgelöst. Die unabhängigen Forschergruppen bzw. Projektgruppen sind wissenschaftlich eigenständig und ergänzen die Forschung zu den vier Abteilungen. Die Speziallabore verfügen über spezielle, z. T. Großgeräte-abhängige Technologien und entwickeln diese weiter, sodass sie nicht nur eigenen sondern insbesondere auch Projekten anderer Struktureinheiten in Kooperation zur Verfügung stehen. Nachfolgend werden die Arbeitsschwerpunkte dieser Organisationseinheiten näher erläutert.

## I. Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie

Die Abteilung forscht an molekularen und zellulären Mechanismen der Funktion von Nervenzellen. Dabei stehen Prozesse der neuronalen Plastizität im Vordergrund, welche die Grundlagen für Lernen und Gedächtnis bilden. Schwerpunkte sind dabei:

- Die Struktur und Dynamik chemischer Synapsen einschließlich der Studien zur Entwicklung und molekularen Organisation der aktiven Zone der Neurotransmitterfreisetzung, der molekularen Organisation und plastischen Dynamik des postsynaptischen Apparates zur Neurotransmitterrezeption sowie dem Zusammenspiel von Gliazellen und Neuronen bei der Modulation synaptischer Plastizität über Komponenten der Extrazellulärmatrix,
- Mechanismen neuronaler Plastizität unter physiologischen und pathophysiologischen Bedingungen einschließlich der Untersuchung von Signalprozessen zwischen postsynaptischen Strukturen und dem Zellkern sowie von Prozessen der Reorganisationsplastizität nach axonaler Schädigung,
- Die Rolle des Aktincytoskeletts bei Prozessen der kompensatorischen Endocytose inklusive der Studien zur Rolle von Aktin-assoziierten Proteinen bei Prozessen der Endocytose an prä- und postsynaptischen Membranen und zur Funktion dieser Proteine und Prozesse bei der Regulation der Dynamik dendritischer Dornen,
- Die Bedeutung von genetischen Polymorphismen in Transmittersystemen und chemischen Synapsen für Performance und Hirnfunktion beim Menschen (Zusammenarbeit mit Abteilung Verhaltensneurologie).

## II. Abteilung Neurophysiologie

Das Ziel der Abteilung Neurophysiologie ist die Erforschung der physiologischen Eigenschaften neuronaler funktioneller Plastizität als Grundlage der Gedächtnisbildung auf verschiedenen Untersuchungsebenen, vom Molekül über die Zelle und kleinen neuronalen Netzwerken bis hin zum Lernverhalten eines Organismus.

Als zelluläre Modelle werden dafür im Wesentlichen die hippokampale Langzeitpotenzierung (LTP) und -depression (LTD) gewählt. Besonderes Augenmerk wird auf das Studium von Prozessen gelegt, die eine langfristige Aufrechterhaltung der Verstärkung neuronaler Konnektivität bewirken. Das beinhaltet neben der Proteinsyntheseabhängigkeit der späten Aufrechterhaltung der LTP/LTD auch deren heterosynaptischen assoziativen Eigenschaften während ihrer Auslösung. Der Arbeitsgruppe ist es gelungen, durch die Identifizierung beteiligter Transmittersysteme für die langzeitige Aufrechterhaltung der LTP/LTD sowie durch die Identifizierung von Schlüsselproteinen fürs *tagging* direkte Hinweise zu erhalten, die die LTP/LTD als zelluläre Korrelate der Gedächtnisbildung determinieren. Auf der Grundlage dieser Arbeiten wurden neue Theorien der Gedächtnisbildung formuliert.

Weitere Schwerpunkte werden auch in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen des IfN bearbeitet:

- Die Suche nach der molekularen Grundlage für *synaptic tagging* und *synaptic cross-tagging*
- Die Charakterisierung funktioneller Interaktionen von verschiedenen Formen synaptischer Plastizität untereinander und mit neuromodulatorischen Systemen
- Neuromodulation als notwendige assoziative Komponente bei der Gedächtnisspeicherung und ihre Rolle bei strukturellem und verhaltensbedingtem *reinforcement* von LTP/LTD auf der Grundlage von *synaptic tagging*
- Die Untersuchungen und der Vergleich von Ergebnissen in Tiermodellen und menschlichem Lernen mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT): Die besondere Rolle der assoziativen Aktivierung neuromodulatorischer Systeme in effektiven Zeitfenstern als Voraussetzung für die Langzeitgedächtnisspeicherung.

## III. Abteilung Akustik, Lernen, Sprache

Die Abteilung hat sich die Identifikation von Organisationsprinzipien und Mechanismen im Hörcortex, die zur Bildung von Bedeutungsklassen von Mustern, d. h. zu Kategorien und Konzepten, führen, zum Ziel gesetzt. In parallelen Ansätzen wird bei trainierten Rennmäusen und Makaken elektrophysiologisch und funktionell-anatomisch und bei Menschen durch nicht-invasive Bildgebung untersucht, wie durch dynamische neuronale Prozesse Bedeutungszusammenhänge in Verhalten und Denken erschlossen werden. Dies geschieht durch Interaktion anderer Hirnstrukturen (z.B. präfrontaler Cortex) mit dem Hörcortex, und insbesondere unter dem Einfluss des Dopamin-Systems. Der Arbeitsgruppe ist es gelungen, den Hörcortex nicht nur als akustischen Musteranalysator, sondern vielmehr als Schnittstelle zwischen Analyse von Reizeigenschaften und gedächtnisabhängiger kognitiver Evaluierung von akustischen Mustern darzustellen. Die in dieser Arbeitsgruppe eingesetzte *Top-down*-Analyse, d.h. durch Variation von kognitiven Aufgabenstellungen bei gleich bleibendem Angebot von akustischen Reizmustern, ist völlig verschieden von bisher bekannten Reiz-Reaktionsbeziehungen. Dabei werden raumzeitliche neuronale Repräsentationen mit einer eigenen Metrik erzeugt, die eher die kategorialen

und prozeduralen Interpretationen der Reize im Rahmen von kognitiven Aufgaben und selbst Verhaltenserfolg und Belohnungen im Hörcortex widerspiegelt. Unter der Vielzahl von möglichen *Top-down*-Einflüssen auf den Hörcortex durch andere Cortexareale steht der mediale präfrontale Cortex momentan im Zentrum weiterführender Analysen.

In dieser Abteilung werden folgende Projekte z. T. in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen des IfN behandelt:

- Funktionelle Anatomie und Plastizität des auditorischen Cortex
- Cortikale Mechanismen der auditorischen Mustererkennung bei Affen und Menschen
- Periodizitätsanalyse und Lernplastizität im auditorischen Cortex
- Auditorisches Lernen und die Rolle von Dopamin im Cortex
- Verhaltensmechanismen der auditorischen Mustererkennung
- Langzeitgedächtnisbildung im Hörcortex.

#### **IV. Abteilung Verhaltensneurologie**

Die 2005 gegründete Abteilung untersucht neurale Mechanismen des menschlichen Verhaltens mit Schwerpunkt auf Prozessen der Motivation und Steuerung von Wahrnehmen, Lernen und Handeln. Ihr methodischer Ansatz besteht in der Kombination von neuropsychologischen Paradigmen mit nicht-invasiven bildgebenden und elektrophysiologischen Verfahren sowie intrazerebralen Ableitungen aus Zielstrukturen im Gehirn wacher Patienten. Damit kann beim Menschen das Verhalten von Einzelneuronen und Neuronenpopulationen simultan registriert und in direkte Beziehung zu hämodynamischen Prozessen und Verhaltensleistungen gesetzt werden. Die invasiven Ableitungen werden stereotaktisch durchgeführt und haben das Ziel, die Diagnostik und Therapie bei bestimmten zerebralen Erkrankungen zu verbessern. Geplant sind diese stereotaktischen Untersuchungen bei Patienten, bei denen eine tiefe Hirnstimulation (*Deep Brain Stimulation*, DBS) vorgenommen werden soll. Bei Patienten mit Tumoren in kritischen Hirnarealen wird sich die stereotaktische Onkologie auf niedriggradige Gliome beschränken. Um Rückschlüsse auf die zu Grunde liegenden molekularen Mechanismen menschlicher Hirnfunktion schließen zu können, werden in Kooperation mit der Abteilung für Neurochemie und Molekularbiologie molekulargenetische und proteinbiochemische Untersuchungen an humanen Geweben durchgeführt. Von besonderem Interesse ist dabei der Einfluss häufiger genetischer Variationen, so genannter Polymorphismen, auf subtile Leistungsunterschiede bei verschiedenen kognitiven Tests und auf Aktivierungsmuster in funktionellen Bildgebungsstudien (*genetic imaging*).

Die Studien beziehen sich zunächst auf folgende Aspekte:

- Die Rolle des *Nucleus accumbens* bei motivgeleitetem Wahrnehmen, Denken und Handeln
- Die Effekte tiefer Hirnstimulation bei der Therapie von Sucht und Zwang
- Cortico-subcortikale Interaktionen bei Wahrnehmen und Lernen.

Die klinische Arbeitsgruppe der Abteilung Verhaltensneurologie hat im September 2006 ihre Arbeit im neu etablierten stereotaktischen Operationssaal im Magdeburger Universitätsklinikum aufgenommen.

### Forschergruppe **Zellbiologie**

Diese Forschergruppe ging – gestützt auf eine erfolgreiche Bewerbung um ein Heisenbergstipendium der DFG – im September 2005 aus der zur Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie gehörigen unabhängigen Arbeitsgruppe Membrantransport und Cytoskelett hervor. Das Hauptforschungsinteresse der Gruppe gilt dem Verständnis des funktionellen Zusammenspiels des kortikalen Aktin-Cytoskeletts, welches die Plasmamembran unterstützt, formt und bewegt, mit Membrantransportprozessen. Dabei wird der Frage nachgegangen, welche Rolle die Dynamik und Organisation des Cytoskeletts in der Bildung und Bewegung von intrazellulären Vesikeln und in der subzellulären Organisation komplexer Membrantransportwege spielt und wie diese Funktionen molekular umgesetzt und gesteuert werden.

Als Ansatzpunkt dient die Identifizierung und Charakterisierung von Proteinen, die als Vermittler zwischen Membrantransportprozessen und dem Cytoskelett bzw. den Cytomatrixkomponenten fungieren. Die Arbeiten liefern nach eigenen Angaben wichtige Erkenntnisse darüber, wie die Geschwindigkeit und Effizienz der synaptischen Informationsweiterleitung gewährleistet wird, und werden darüber hinaus zum Verständnis, der molekularen Grundlagen der Bildung, der Reifung, des Erhalts und der Reorganisation spezialisierter neuronaler Strukturen beitragen und damit Einsichten in für Plastizität und Lernprozesse neuronaler Netzwerke relevante Prozesse geben.

### Forschergruppe **Neurogenetik**

Zu den Hauptthemen dieser Forschergruppe zählt die Untersuchung der Gene, die für die Bildung und Veränderung der Synapsen und die Integration von Nervenzellen in Netzwerke verantwortlich sind. Dazu gehören die Gene für neurale Zellerkennungsmoleküle sowie die *Immediate-Early*-Gene. Als neuer Schwerpunkt wurde eine Verhaltenstestserie entwickelt, die die molekularen, biochemischen und anatomischen Analysen von Mausmutanten ergänzt. Diese Mausverhaltenstestserie umfasst Untersuchungen von der Erhebung des generellen Gesundheitsstatus bis zu spezifischen Lern- und Gedächtnistests und dient laut IfN der sehr effizienten und tief gehenden Analyse von Mausmutanten. Die Untersuchung von *Knock-out*-Mausmutanten erlaubt die Korrelation des ermittelten Phänotyps mit der Genfunktion und die Identifizierung des Einflusses bestimmter Gene auf Lern- und Gedächtnisvorgänge.

### Projektgruppe **Neuropharmakologie**

In enger Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut Angewandte Neurowissenschaften (FAN) gGmbH bilden die zerebrale Ischämie und postläsionalen Phänomene der Hirnplastizität, die unter *In-vivo*- und *In-vitro*-Bedingungen untersucht werden, die Schwerpunktthemen dieser Projektgruppe. Gegenstand der Untersuchungen sind die dem Schlaganfall-bedingten Zelltod zu Grunde liegenden Mechanismen nach Ischämie sowie neuartige neuroprotektive Strategien, die auf der Beeinflussung von Ionenportern und Proteasen beruhen.

Immunhistochemische Methoden und die Konfokale Laserscan-Mikroskopie erlauben die Untersuchung möglicher Reparaturprozesse nach Schlaganfall auf Basis der Proliferation endogener Stammzellen. Gegenwärtig wird versucht, die post-ischämische adulte Neurogenese durch Wachstumsfaktoren zu verstärken. Alternativ wird die Möglichkeit getestet, die durch Schlaganfall verloren gegangenen Nervenzellen durch Transplantation embryonaler Stammzellen zu ersetzen.

Des Weiteren werden elektrophysiologische Methoden genutzt, um die Mechanismen verschiedener Formen der Langzeitpotenzierung (LTP) und der Langzeitdepression (LTD) aufzuklären.

### Forschergruppe **Visuelle Aufmerksamkeit und perzeptuelles Lernen**

Das Ziel der Arbeitsgruppe besteht darin, mit Hilfe von nicht-invasiven Methoden der Analyse von Hirnaktivität wie der Magnetenzephalographie (MEG), der Elektroenzephalographie (EEG) und der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRT) die neuronalen Prozesse zu identifizieren, die die Selektivität der Informationsverarbeitung im visuellen System des Menschen garantieren. Das besondere Interesse gilt dabei der Aufklärung der hohen Flexibilität und Plastizität, mit der das visuelle System Kodierungsprobleme löst. Die Forschung dieser Arbeitsgruppe konzentriert auf die folgenden Themen:

- Neurale Mechanismen visueller Such-Strategien: attentionale Selektion
- Zusammenspiel von automatischer und willentlicher Aufmerksamkeitsorientierung.

### *BioFuture*-Projektgruppe **Neuroprothesen**

Diese Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Erforschung der Dynamik neuronaler Aktivität im auditorischen Cortex, dem für Hörfunktionen relevanten Teil der Hirnrinde. Die Aufklärung neuronaler Prozesse, die die Basis für Wahrnehmung, Lernen und Gedächtnis sowie höhere kognitive Funktionen bilden, steht im Zentrum der Forschung. Die Arbeiten dieser Gruppe bewegen sich hierbei zwischen Grundlagenforschung (Mechanismen und Rolle dynamischer Phänomene neuronaler Aktivität) und angewandter Forschung (z. B. Konstruktion von Neuroprothesen für den sensorischen Cortex), wobei verschiedene elektrophysiologische Methoden (multiple Einzelzelleableitungen, Mehrzelleableitungen, Elektrocorticogramme und EEG) zum Tragen kommen. Ebenso wird versucht, eine Brücke zwischen tier- und humanexperimenteller Forschung zu bauen sowie nicht-menschliche und menschliche Probanden, z. T. in identischen Paradigmen, zu untersuchen.

### Projektgruppe **Visuelle Entwicklung und Plastizität**

Diese Gruppe wurde durch die Wegberufung der Leiterin bedingt im Juli 2006 aufgelöst. Zum Kernthema der Forschungsarbeiten dieser Projektgruppe zählten die Mechanismen der Entwicklung und Plastizität neuronaler Schaltkreise in der Hirnrinde von Säugetieren. Verschiedenste neurowissenschaftliche Techniken, darunter Optisches Ableiten, Physiologie, Neuroanatomie und Modellierung, wurden kombiniert, um zu untersuchen, wie Erfahrung und Lernen sowie Aktivitätsmuster und genetische Faktoren die Struktur und Funktion neuronaler Netzwerke beeinflussen. Darüber hinaus wurde der Frage nachgegangen, ob es physiologische und/oder anatomische Korrelate individueller Wahrnehmungsleistungen und krankheitsbedingter Wahrnehmungsstörungen gibt. Die Beantwortung dieser Schlüsselfragen sollte nicht nur dazu beitragen, das Verständnis der Regeln zu fördern, nach denen sich das Gehirn entwickelt, arbeitet und lernt, sondern sollte zusätzlich neue Möglichkeiten eröffnen, klinisch relevante Konzepte zur Unterstützung von Heilungsprozessen im erkrankten Gehirn zu entwickeln.

### Speziallabor **Elektronen- und Laserscanmikroskopie**

Das Speziallabor Elektronen- und Laserscanmikroskopie stellt hochauflösende Mikroskopietechniken und -Serviceleistungen für die wissenschaftlichen Abteilungen und Forschergruppen des Hauses zur Verfügung. Zudem werden Forschungsprojekte zur funktionellen Neuromorphologie und synaptischen Plastizität auch in Kooperation mit anderen Arbeitsgruppen durchgeführt. Neben den klassischen morphologischen Arbeiten zur Charakterisierung von Neuronen in verschiedenen Hirnregionen mit Hilfe von Doppel- und Dreifachmarkierungen rückte in den letzten Jahren vermehrt die Analyse dynamischer Prozesse in prä- und postsynaptischen Strukturen in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Die aktuellen Forschungsaktivitäten konzen-

trieren sich daher darauf, mit Hilfe von hochauflösenden Bildgebungs- und Spektroskopieverfahren morphologische und biophysikalische Analysen von zellulären, subzellulären und molekularen Prozessen durchzuführen, die in Verbindung mit neuronaler Plastizität stehen. Um dynamische Wechselwirkungen auf molekularer Ebene in lebenden Neuronen untersuchen zu können, wurde damit begonnen, einen Messplatz zur Bestimmung von Fluoreszenzlebensdauern nach Anregung mit ultrakurzen Laserpulsen zu etablieren. Mit dem neu installierten Setup können Protein-Protein-Interaktionen anhand ihres Fluoreszenz-Resonanz-Energie-Transfers (FRET) unter minimal invasiven Bedingungen bestimmt werden.

### Speziallabor **Informatik**

Dieses Labor ist für die Bereitstellung einer gut funktionierenden IT-Infrastruktur (s. Seite A-18) verantwortlich. Das wissenschaftliche Hauptinteresse des Speziallabors Informatik liegt in dem theoretischen Verständnis neuronaler Netze, der Modellierung und Simulation neuronaler Strukturen und deren Informationsverarbeitung. Dabei werden sowohl formale neuronale Netzalgorithmen (*Multilevel-Hypermap-Architektur*), als auch neurobiologisch relevante Modellierungskonzepte verfolgt.

### Speziallabor **Verhaltenspharmakologie**

Das Speziallabor analysiert und entwickelt Verhaltensparadigmen bei Tieren und die dazugehörigen apparativen Techniken im Hinblick auf ihre Eignung für Lernversuche und stellt diese anderen Arbeitsgruppen zur Verfügung. Gegenstand der Untersuchungen des Speziallabors Verhaltenspharmakologie sind einerseits das Erlernen der Signifikanz eines vorher indifferenten Reizes und die Diskriminierung und Kategorisierung verschiedener Reize sowie andererseits die Langzeitretention wichtiger Erfahrungen und ihre Beeinflussbarkeit durch spezifisch wirkende Stoffe, wie z.B. endogene Peptide und Rezeptor-Agonisten und -Antagonisten.

### Speziallabor **Molekularbiologische Techniken**

Das Speziallabor stellt dem Institut proteomanalytische Methoden zur Verfügung. Das Ziel der Forschungsarbeiten dieses Speziallabors ist die Aufklärung von Neurotransmissionssystemen, intrazellulären Signalwegen und Proteinkomponenten, die an Prozessen, wie z. B. der Gedächtnisbildung, beteiligt sind. Mittels Proteomanalyse können Proteine identifiziert werden, die nach einem Lernexperiment bzw. nach pharmakologischer Intervention deutliche Konzentrationsänderungen aufweisen und somit für lang anhaltende Plastizitätsphänomene von Bedeutung sein könnten. Mit dieser Methode werden 1.) im Rahmen eines institutsübergreifenden Forschungsprojekts Mechanismen kortikaler Lernplastizität untersucht, 2.) die Zusammensetzung und Dynamik neuraler Proteinfractionen im Rahmen unterschiedlicher Plastizitätsphänomene ermittelt, 3.) die Komponenten funktioneller Proteinkomplexe identifiziert und 4.) genetisch modifizierte Mäuse molekular charakterisiert.

### Speziallabor **Nicht-invasive Bildgebung**

Das Speziallabor Nicht-invasive Bildgebung betreut die institutseigenen Großgeräte (z.B. auch das 7 T MRT) und erarbeitet neue Technologien und Methoden der Bildgebung wie z.B. die Kombination verschiedener Messtechniken oder das geräuscharme fMRT für die Akustikforschung. Es ist im Humanbereich auf die Erforschung des Hörcortex spezialisiert und bearbeitet Fragen der Perzeption akustischer Muster des kategorialen Lernens und des auditorischen Gedächtnisses.

Zur Erarbeitung grundlegender Prinzipien akustischer Informationsverarbeitung und –speicherung werden durch systematische Variation von Aufgabenanforderungen verhaltensrelevante

Aktivierungen lokalisiert und dynamische Aktivitätsänderungen mit hoher räumlicher Auflösung (fMRT) und hoher zeitlicher Auflösung (MEG, EEG) analysiert. Außerdem zielen einige Untersuchungen auf die weitere Aufklärung der unterschiedlichen Rolle der beiden Hirnhälften ab.

Untersuchungen am Gehirn von Kleinsäugetern wie Hausmaus, Rennmaus oder Ratte stellen einen weiteren Schwerpunkt dieses Speziallabors dar. Die Kombination verschiedener MRT-Methoden erlaubt unter anderem die Darstellung möglicher anatomischer Besonderheiten, die Größenbestimmung einzelner Hirnstrukturen, die Darstellung von Blutfluss und Blutgefäßverteilung (Angiographie) sowie eine Messung von veränderten basalen oder stimulus-induzierten neuronalen Aktivitäten mittels fMRT.

### **Bedeutung, Potential des Arbeitsfeldes im fachlichen Umfeld**

Das IfN sieht sich als ein ebenenübergreifendes Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung. Seine Singularität beschreibt das Institut im Hinblick auf die Kombination von tier- und humanexperimenteller Forschung sowie durch die unlängst erfolgte klinische Anbindung.

Während auf dem Gebiet der Lern- und Gedächtnisforschung bei Invertebraten das Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften in Würzburg und das Institut für Neurobiologie der Freien Universität Berlin führend seien, gibt es nach Meinung des IfN in **Deutschland** keine vergleichbare Institution, die sich gleichermaßen umfassend mit Lern- und Gedächtnismechanismen im Vertebraten-Gehirn befasst. Biologische Prozesse von Lernplastizität, vor allem in der Kombination aus tier- und humanexperimenteller Forschung, werden nach Ansicht des IfN in keiner anderen Einrichtung in Deutschland vergleichbar untersucht. Zum Teil gebe es aber Parallelen mit einzelnen Arbeitsgruppen oder Lehrstühlen. So erfolge eine speziellere Bearbeitung des Forschungsfelds Neuroplastizität am Max-Planck-Institut (MPI) für Hirnforschung, Frankfurt/Main, wobei das Thema dort in Richtung schneller perzeptueller Mechanismen der visuellen Mustererkennung fokussiert sei. Die Bearbeitung verschiedenster Hirnfunktionen mit Teilaspekten von Neuroplastizität erfolgt aus Sicht des IfN u. a. in folgenden Institutionen: MPI für Neurobiologie, Martinsried/München; MPI für Medizinische Forschung, Heidelberg; Institut für Physiologie, Bochum; Institut für Physiologie der Charité, Berlin; Institut für Physiologie der TU München, Institut für Neurobiologie der Universität Heidelberg und MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig. Führende Institutionen auf dem Forschungsfeld Neuroplastizität in Deutschland seien das MPI für Hirnforschung, Frankfurt/Main sowie das MPI für Neurobiologie, Martinsried/München, und die Standorte Göttingen, Heidelberg und Tübingen seien die führenden Zentren neurobiologischer Forschung mit Universitätsinstituten, mehreren außeruniversitären Einrichtungen und starken Verbänden. Das IfN betont seine kooperative Beziehungen zu einer Anzahl dieser Institute. So ist das IfN das 7 T MRT betreffend in das „Forschungsdreieck“ Berlin (Klinik für Neurologie an der Charité), Leipzig (MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften) und Magdeburg eingebunden.

Als **international** führende Einrichtungen auf den vom IfN vertretenen Forschungsgebieten können das *Picower Institute for learning and memory* am *Massachusetts Institute of Technology*, Cambridge, USA, das *Institut des Neurosciences de Bordeaux*, Frankreich, oder das *Institute of Cognitive Neuroscience* am *University College London*, UK, angesehen werden. Dabei umfasse die Vergleichbarkeit aber immer nur einzelne Aspekte. Im Hinblick auf unterschiedliche Strukturen und Schwerpunktbildungen seien die Einrichtungen nach eigenem Dafürhalten mit dem IfN insgesamt nicht vergleichbar.



Nach eigener Auffassung wird das Institut international als Mitbegründer innovativer Konzepte wahrgenommen. So hätten gängige Modelle in der Neurobiologie wie das *Tagging*-Phänomen zur Markierung aktivierter Synapsen sowie die kognitiven Eigenschaften der auditorischen Großhirnrinde, deren Erregungsmuster Kategorien repräsentieren können, ihren konzeptionellen Ursprung am IfN. Ebenso seien Vorstellungen zur Genese und Organisation der präsynaptischen und der postsynaptischen Spezialisierungen eines Neurons durch Arbeiten aus dem IfN wesentlich mitgeprägt worden. Daher sei das IfN in bestimmten Fragen auch international richtungsbestimmend. Die Einweihung des 7 Tesla-Ultrahochfeld-MRT im Jahre 2005 habe zudem eine europaweite technologische Singularität dargestellt, mit der das IfN methodische Pionierarbeit leiste.

Das IfN unternimmt seiner Ansicht nach große Anstrengungen, um mit fachnah arbeitenden Kollegen andernorts Synergien zu erzeugen, was das Institut durch eine Vielzahl von bestehenden **nationalen und internationalen Kollaborationen** belegt. Dazu zählen vielfältige Material- und Personenaustausche, gemeinsame Meetings, Verbundprojekte (EU, *German-Israeli Foundation*, *Human Frontiers Science Program* etc.) oder der vom IfN mitgegründete Transregio-SFB 31 „Das aktive Gehör“, der führende Vertreter der deutschen Akustikforschung vereine.

Die Bedeutung seiner Forschung über den nationalen Rahmen hinaus formuliert das IfN in folgenden Punkten:

- Nach Meinung des IfN ist die Erforschung von Lernen und Gedächtnis neben der Kognitionsforschung erkenntnistheoretisch und experimentell eines der zukunftsreichsten Gebiete der Hirnforschung.
- Hirnbiologische Grundlagen von Lern- und Gedächtnisleistungen seien nicht erst seit der letzten PISA-Debatte stark in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung gerückt. Forscher des IfN seien in diesem Kontext gefragte Gesprächspartner für Bildungspolitiker und Bildungsforscher.
- Vielfältige Störungen der Hirnfunktionen insbesondere im Alter stellen international ein bedeutsames gesundheitspolitisches Problem dar. Grundlegende Erkenntnisse insbesondere zur Lernfähigkeit des adulten menschlichen Gehirns sowie neue Diagnose- und Therapiekonzepte bei gedächtnisabhängigen Hirnleistungsstörungen würden weltweit benötigt, wozu die humanbiologische, aber auch die tierexperimentelle Forschung am IfN beitragen könnte.
- Ein traditionell starker Aspekt der IfN-Forschung sind nach eigener Auffassung Mechanismen der Langzeit-Plastizität von Nervenzellen bei elektrischen Reizungsprozessen wie LTP und LTD. Konzeptbildung und methodische Expertisen des IfN hätten in diesem Bereich zu den weithin akzeptierten Arbeitshypothesen des *synaptic tagging* und *cross-tagging* geführt.
- In Deutschland ist der Kenntnisstand zu verschiedenen tierischen und menschlichen Lernmodellen im Hinblick auf ihre Aussagekraft bzw. ihre Interpretationsprobleme nicht sehr ausgeprägt und international würden in der Lernforschung neue Modelle benötigt. Dies betreffe auch die klinisch relevante pharmakologische Lernforschung. In diesen Fragen würde das IfN zunehmend zu Rate gezogen. Die umfangreiche Test-Batterie für Maus-Modelle und -Mutanten am IfN erlaube eine gründliche Analyse auch sehr komplexer Phänotypen.

- Im Kontext des Technologietransfers bis hin zur Anwendungen für Neuroprothetik würden am IfN Rehabilitationsmöglichkeiten zentralnervöser Strukturen durch interaktive Elektrostimulation untersucht.
- Ein neuer Gesichtspunkt besteht in der Hinwendung von reiner Grundlagenforschung zu krankheitsrelevanten Forschungen mit Therapie-Ansätzen in Zusammenarbeit mit dem Klinikum und ausgegründeten Firmen. Diese Ansätze würden durch die neue Abteilung Verhaltensneurologie durch mikroinvasive stereotaktische Untersuchungen eine wesentlich breitere Basis erhalten.
- In Magdeburg habe die lernorientierte Hirnforschung eine internationale Ausstrahlung erreicht, was in Deutschland nur an wenigen Orten gelungen sei. Dies sei u. a. durch die Unterstützung der Universität durch das IfN beim Aufbau eines Neuroschwerpunktes erreicht worden.

Der langfristig angelegte Ansatz des IfN zur Untersuchung von Lernvorgängen auf verschiedenen Ebenen der Hirnorganisation und das Ziel, aus diversen Lernformen allgemeine Prinzipien abzuleiten erfordern Konvergenz der Arbeit. Die Langfristigkeit der Projektplanung, die Interdisziplinarität des Ansatzes sowie die immanente Flexibilität, die am IfN vorhanden seien, seien auf der Basis einer kritischen Masse von Arbeitsdisziplinen und Forschern an **deutschen Hochschulen** kaum zu etablieren. Zudem sei auch der daraus resultierende hohe technische und methodische Aufwand an einer Hochschule nicht zu gewährleisten.

### **Geplante zukünftige Entwicklung**

Das IfN hat nach eigenen Angaben auf der Basis der Arbeitsschwerpunkte eine Zukunftsstrategie für kommende Aufgaben und Ziele des Institutes entwickelt, die über die anstehende Evaluierung des Instituts und über die Amtszeit des gegenwärtigen Direktors hinaus einen konzeptionellen Rahmen für die künftige Forschung bilden soll. Dazu seien noch weiter reichende Konvergenzen und Kooperationen zwischen den Arbeitsschwerpunkten geplant als bisher, sodass die drei Programmpunkte künftig unter dem Oberbegriff **Assoziation und Modulation – zelluläre und Netzwerkmechanismen von Lernen und Gedächtnis** vereinigt werden könnten. In dem strategischen Ziel, das die Aufklärung wie plastische Prozesse beim Lernen und Gedächtnis auf unterschiedlichen Organisationsebenen des Gehirns zusammenwirken, sieht das IfN eine eigene Qualität. Die Zusammenhänge zwischen den Untersuchungsebenen sowie zwischen human- und tierexperimentellen Befunden wurden nach Auffassung des IfN in der Vergangenheit vorwiegend korrelativ erfasst, könnten aber zukünftig zunehmend kausal analysiert werden. Beispielsweise offenbare sich beim Belohnungs-Lernen im Tierversuch und bei Humanprobanden gleichermaßen eine Co-Aktivierung von Hippocampus und Cortex als lernrelevanten Strukturen und als Belohnungszentren des Mittelhirns. Diese Lernprozesse könnten im Tierversuch noch viel effektiver gestaltet werden, wenn anstelle einer Belohnung die Mittelhirnstrukturen elektrisch gereizt würden. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang seien auch die erstaunliche Isomorphie von elektrophysiologischen und Verhaltensparametern beim kortikalen Kategorisierungslernen oder die neuen Erkenntnisse über das *trafficking* von Glutamat-Rezeptoren vom AMPA-Typ durch parallele Analyse auf sub-zellulärer Ebene und auf Netzwerkebene.

### 3. Struktur und Organisation

Das IfN ist gemäß seiner Satzung vom Mai 1993 eine Stiftung des öffentlichen Rechts, zu deren Stiftungsorganen der Stiftungsrat, das Direktorium sowie der Wissenschaftliche Beirat zählen. Das **Direktorium** leitet die Stiftung als Kollegialorgan und setzt sich aus den Leitern der wissenschaftlichen Abteilungen und dem administrativen Leiter zusammen.

Der Stiftungsrat bestellt für jeweils fünf Jahre den administrativen sowie einen der wissenschaftlichen Abteilungsleiter zum geschäftsführenden Direktor. Eine mehrfache Wiederwahl ist für beide Positionen möglich. Der geschäftsführende Direktor und der administrative Leiter bilden als Teil des Direktoriums die Geschäftsführung und vertreten die Stiftung gemäß der Geschäftsordnung. Der geschäftsführende Direktor repräsentiert die Stiftung nach außen, führt den Vorsitz im Direktorium und die laufenden Geschäfte im wissenschaftlichen Bereich. Der **Stiftungsrat** überprüft die Wirtschaftsführung und überwacht die Geschäftsführung. Gemäß der Geschäftsordnung des Stiftungsrates führt ein Vertreter des Landes den Vorsitz und ein für Forschungsfragen entsandter Vertreter des Bundesministeriums den stellvertretenden Vorsitz. Insgesamt gehören dem Stiftungsrat bis zu zwei Vertreter des Sitzlandes, bis zu zwei Vertreter des Bundes, zwei Vertreter des wissenschaftlichen Lebens, wovon einer möglichst der Rektor der benachbarten Universität sein sollte, sowie der Vorsitzende und stellvertretende Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats an.

Der **Wissenschaftliche Beirat** berät den Stiftungsrat und das Direktorium in wissenschaftlichen und technischen Fragen. Er besteht gemäß Satzung aus mindestens sechs und höchstens zwölf Mitgliedern. Die Mitglieder des Beirats werden vom Stiftungsrat im Benehmen mit der Geschäftsführung für vier Jahre ernannt. Eine Wiederberufung ist möglich, jedoch nur einmal in unmittelbarer Folge. Derzeit gehören dem Beirat insgesamt acht Mitglieder an, davon fünf Mitglieder aus dem Inland. Der Wissenschaftliche Beirat berät bei der strategischen Orientierung, Personalpolitik und Investitionsplanung und begutachtet zudem Programmbudget und Forschungsbericht. Die Arbeit des IfN wird auf den jährlich stattfindenden Sitzungen des Wissenschaftlichen Beirats regelmäßig kritisch bewertet. Nach Auffassung des Instituts trägt er entscheidend zur Sicherung des Qualitätsmanagements bei. Darüber hinaus werden keine separaten **Audits** veranstaltet, da die jährlichen Sitzungen des Wissenschaftlichen Beirats bereits den Charakter von Audits tragen.

Die **organisatorische Struktur** des IfN ist aus Anhang 1 zu erkennen. Die vier Abteilungen Neurochemie/Molekularbiologie, Neurophysiologie, Akustik/Lernen/Sprache sowie Verhaltensneurologie bilden die Grundstruktur, wobei der Einsatz der Mitarbeiter im Sinne der Zusammenarbeit flexibel ist. Diese Grundstruktur wird ergänzt durch teils zeitlich befristete Forscher- und Projektgruppen, die eigenständig wissenschaftlich arbeiten und sich vorwiegend aus Drittmitteln finanzieren. Die bereits im Gründungskonzept verankerten Forschergruppen sind auf 5 (+2)-Jahresbasis etablierte Arbeitsgruppen, die aus Institutsmitteln grundfinanziert werden. Die fünf Speziallabore sichern den Betrieb von Großgeräten und stellen von verschiedenen Gruppen genutztes Know-how zur Verfügung. Sie sind angehalten, eigene wissenschaftliche Projekte zu verfolgen und dafür Drittmittel einzuwerben. Die wesentlichste strukturelle Änderung besteht nach Aussage des IfN in der Gründung der Abteilung Verhaltensneurologie im Jahre 2005. Zudem konnten durch externe Förderung im Berichtszeitraum zwei zusätzliche Forschergruppen eingerichtet werden, die sich mit Neuroprothetik bzw. Zellbiologie beschäftigen. Die Verleihung des Titels *Leibniz-Chair for Surgery* stellt nach Auffassung des IfN eine zusätzliche Möglichkeit dar, um herausragende Forscherpersönlichkeiten holen zu können. Dabei handelt es sich um ein lebenslanges Ehrenamt, das den Titelinhaber in die Lage versetzen soll, Räume,

Forschungsanlagen sowie eine angemessene Ausstattung benutzen zu können. Der erste *Chair*-Inhaber ist Ordinarius für stereotaktische Neurochirurgie an der Universität Köln.

Die wissenschaftliche Arbeit am IfN ist durch den konzeptionellen Rahmen des im Jahre 2002 eingeführten **Programmbudgets** in drei Schwerpunkte gegliedert, in die sich alle am Haus bearbeiteten Projekte einordnen lassen. Das Programmbudget, das seit 2006 im Wirkbetrieb läuft, beinhaltet sämtliche Arbeitsaufgaben, und das darin entwickelte Gesamtkonzept ist auch für neue Projekte und Arbeitsplätze bindend. Ein vierter Schwerpunkt (Programmungebundene innovative Forschungsvorhaben) im Programmbudget garantiert laut IfN dennoch ein flexibles und schnelles Aufgreifen neuer Ideen. Am IfN wurde 2002 mit Unterstützung der Firma Horváth und Partner die **Kosten-Leistungsrechnung (KLR)** eingeführt.

Das IfN setzt nach eigener Aussage zur Sicherung der Qualität der Arbeitsergebnisse auf verschiedene interne und externe Elemente des **Qualitätsmanagements**. Neben dem *Peer-review*-System bei Publikationen und Drittmittelanträgen, das eine externe Qualitätskontrolle bietet erfolgte eine **externe** Evaluierung des Instituts, früher durch den Wissenschaftsrat, jetzt durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft. Zudem wird jährlich die Ordnungsmäßigkeit der kaufmännischen und administrativen Belange durch eine vom Stiftungsrat bestellte Wirtschaftsprüfungsgesellschaft festgestellt. Zu den **internen** Elementen des Qualitätsmanagements, die am IfN angewandt werden, zählen: 1.) Die jährliche Überprüfung des Instituts durch den Wissenschaftlichen Beirat, 2.) die frühzeitige Vermittlung der „Regeln guter wissenschaftlicher Praxis“ als Standard in der Arbeit an junge Mitarbeiter, Diplomanden und Doktoranden, 3.) die Etablierung einer Ombudsman-Institution am IfN, 4.) die Vereinheitlichung der Laborbücher nach den Standards der Leibniz-Gemeinschaft zur Transparenz in der Datengenerierung, 5.) die Regelmäßigkeit von Arbeitsbesprechungen, die von allen Gruppen im Wochenrhythmus als *progress reports* abgehalten werden, 6.) die Etablierung eines internen Instruments zur leistungsbezogenen Mittel-Vergabe am IfN (*special project*; s. Kapitel 7), 7.) die Unterstützung externer Forschungsprojekte durch einen Grundausstattungs-Anteil aus dem Institutshaushalt und 8.) die spezifische Unterstützung aus der Abteilung für erfolgreiche Antragsteller, durch Geräte, *set-ups* oder die Verfügbarkeit technische Mitarbeiter.

Als persönlich zugeschnittene Unterstützung zur Gewährleistung der **Gleichstellung von Männern und Frauen** nennt das IfN Teilzeitarbeit zur Erleichterung des Wiedereinstiegs nach Kinderbetreuungszeiten oder flexible Arbeitszeiten nach Absprache. Zudem fungiere eine gewählte Gleichstellungsbeauftragte des IfN als Anlaufstelle. Sondermaßnahmen werden vom IfN als nicht nötig erachtet, da die Kinderbetreuung von kommunalen und freien Trägern in Magdeburg nach wie vor sehr gut organisiert ist, worin das Institut auch einen klaren Standortvorteil sieht. Am IfN seien viele junge Wissenschaftler beschäftigt, die Familie und Forschung gut verbinden.

Am IfN sind drei wissenschaftliche Leitungspositionen mit Frauen besetzt, wovon eine die Abteilung Neurophysiologie und zwei die Forschergruppen Zellbiologie sowie Visuelle Entwicklung und Plastizität leiten. Die Forschergruppenleiterinnen haben je zwei kleine Kinder. Außerdem sind im administrativen und Service-Bereich weitere vier Leitungspositionen durch Frauen besetzt. Dazu gehört die Abteilungen Finanzen, Personal, Einkauf sowie das Ressort Wissenschaftsorganisation und Öffentlichkeitsarbeit. Von den 57 Stellen für wissenschaftliches und leitendes Personal sind 14 (25 %) mit Frauen besetzt. Zudem sind fast 75 % der Promovierenden weiblich. Das vom IfN gemeinsam mit der FAN gGmbH aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) betriebene Projekt zur postakademischen Ausbildung von Neurowissenschaftlern und technischen Mitarbeitern unterstützt ganz explizit auch Frauen bei der Qualifizierung in neuen Technologien.

#### 4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal

Das IfN verfügte in den Jahren 2003 bis 2005 über ein durchschnittliches Jahresbudget von 12,6 Mio. € (s. Anhang 2). Dies setzte sich zusammen aus der institutionellen Förderung in einer Höhe von durchschnittlich 10,1 Mio. € (79 % inkl. Förderung aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung; EFRE) und aus **Drittmittleinnahmen** in Höhe von ca. 2,6 Mio. € (21 %; s. Anhang 2 und 3). Der Rückgang der institutionellen Mittelausstattung im Jahre 2005 ist maßgeblich auf das Auslaufen der EFRE-Förderung zurückzuführen. Aus Sicht des Instituts ist der Anstieg der eingeworbenen DFG-Drittmittel gegenüber der letzten Evaluierung auf durchschnittlich 740 T€ (s. Anhang 3) besonders bemerkenswert. Allerdings hält das IfN diesen Wert nur dann für steigerungsfähig, wenn Haushaltsmittel, personelle und räumliche Voraussetzungen mitwachsen. Das Förderinstrument des „Paktes für Forschung und Innovation“ wird vom IfN, insbesondere wegen des geringen administrativen Aufwands, als sehr positiv eingeschätzt. Der relativ geringe Anteil von EU-Drittmitteln seit der letzten Evaluierung konnte im Zeitraum 2003 bis 2005 fast verzehnfacht werden. Das IfN betrachtet die EU-Förderung zunehmend als Forschungsfinanzierung der Zukunft, obwohl die EU-Förderinstrumente seiner Meinung nach nur mit sehr hohem administrativem Aufwand zu bewältigen seien. Am IfN wird der überwiegende Teil des Budgets für Personalausgaben verwendet (5,8 Mio. €), während sich die Sachmittel auf durchschnittlich 3,2 Mio. € belaufen und die Investitionen (ohne Bauinvestitionen) 2003 und 2004 ca. 4,2 Mio. € und 1,7 Mio. € betragen. Das IfN hält seine Ausstattung an Investitionsmitteln für angemessen, allerdings trage der Sachmittelhaushalt der gegenwärtigen Entwicklung nicht ganz Rechnung, da das IfN einen recht hohen Anteil an eingeworbenen Drittmittelprojekten hat. Diese Projekte müssten finanziell hinsichtlich der allgemeinen Bewirtschaftungskosten und zum Teil auch mit Verbrauchsmitteln aus dem institutionellen Haushalt unterstützt werden, da die nationalen Drittmittelgeber in der Regel derartige Kosten nicht abdeckten. Darüber hinaus unterliege der Sachmittelhaushalt im Prinzip den jährlichen Restriktionen in Form von Kürzungen, Haushaltssperren etc. Das IfN würde die vom Zuwendungsgeber in Aussicht gestellte Flexibilisierung der Haushalte sehr begrüßen.

Die **räumliche Ausstattung** ist nach Auffassung des Instituts unbefriedigend und erfordere einen Neubau in den nächsten drei bis fünf Jahren, da zwei MRT-Geräte im Keller des IfN-Gebäudes untergebracht sind und ihre starken Magnetfelder sich auf Grund der Eisenträgerbauweise im gesamten Gebäude ausbreiten. Zusätzlich herrsche derzeit ein akuter Platzmangel, der sich in unzureichenden Forschungsflächen darstellt. Außerdem sieht sich das IfN hinsichtlich moderner Sicherheitsstandards nur als mangelhaft aufgestellt. Zudem werde die Tierhaltung in der 5. und 6. Etage des Hauptgebäudes als nicht optimal eingestuft. Eine Zwischenlösung könnte im neu errichteten benachbarten Forschungsverfügungsbau ZENIT II (Zentrum für Neurowissenschaftliche Innovation und Technologie) ermöglicht werden. Auch einige Arbeitsgruppen, die sich mit Bildgebung beschäftigen, könnten dort vorübergehend unterkommen. Durch Aufstockung des Nebengebäudes wurden bereits in beschränktem Umfang Gästezimmer zur Unterbringung von Gastwissenschaftlern und Doktoranden geschaffen, die nach Auffassung des IfN einen ganz erheblichen Standortvorteil für das Institut darstellen.

Seine **technisch-apparative Ausstattung** wird vom IfN als hervorragend eingeschätzt, was sich in einer Reihe von Großgeräten (z. B. 4.7 Tesla-Tier-MRT und 7 Tesla-Ultrahochfeld-MRT) widerspiegelt, welche dem IfN nach eigenen Angaben in ihrer Kombination ein unikales technologisches Profil verleihen. Zu den weiteren technologischen Schwerpunkten zählen zelluläre Bildgebungsverfahren und minimal-invasive zelluläre spektroskopische Messverfahren, wie FRAP (*Fluorescence Recovery After Photobleaching*) oder FLIM (*Fluorescence Lifetime Imag-*

ing Microscopy). Mit der Erweiterung des Institutskonzepts um humanspezifische und klinische Fragestellungen wurde ein MRT-Labor für nicht-invasive funktionelle Hirnuntersuchungen am Menschen eingerichtet (3 Tesla-MRT) sowie ein 148-Kanal-Magnet-Enzephalograph-Gerät (MEG) installiert. Das IfN-eigene MEG-Gerät wurde im Hinblick auf die klinischen Kooperationen in der Neurologie II der Otto-von-Guericke-Universität (OvGU) in Magdeburg installiert. Neben den Großgeräten stehen den Wissenschaftlern Kleingeräte in ausreichender Anzahl zur Verfügung.

Das IfN hat zudem eine **Test-Batterie** aufgebaut, da in der tierexperimentellen Hirnforschung genetisch modifizierte Mausmodelle eine überragende Rolle für das Studium komplexer Phänotypen spielen.

Die **Infrastruktur der EDV** entspricht nach Angaben des Instituts den Anforderungen an einen Wissenschaftsbetrieb mit maximaler Unterstützung der Nutzerbelange unter Einhaltung der notwendigen Sicherheitsstandards. Am IfN werden diverse Hardwareplattformen und Betriebssysteme (Solaris, IRIX, HP-UX, Linux, Windows und MacOS) unterstützt. Zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs des Netzwerkes und seiner Komponenten wurde neben der üblichen zentralen Nutzerverwaltung mit NIS/LDAP (*Network Information Service/ Lightweight Directory Access Protocol*) und einer sämtliche Plattformen unterstützenden Speicherstruktur eine zentrale Datenbank für alle Netzwerkkomponenten, die auch Sicherheitsbelange berücksichtigt, aufgebaut. Zudem wird ein Wiki (Seitensammlung, die in einem Hypertext-System verfügbar ist und von den Benutzern auch *online* geändert werden kann) als Portal für die Administration betrieben. Neben den üblichen Web-, e-Mail-, File- und Print-Diensten setzt das IfN modernste Konzepte, wie z. B. SAN (*Storage Area Network*), Linux-Cluster oder VoIP (*Voice over Internet Protocol*) ein, wobei die Installationsbasis auf Serverseite auf aktuellen Unix/Linux-Systemen beruht.

Ende 2005 waren am IfN 146 **Mitarbeiter** (entsprechend 123,5 Vollzeitäquivalenten, s. Anhang 4 und 6) beschäftigt. Von dem wissenschaftlichen und leitenden Personal waren 56 % (32 von 57 Mitarbeitern) befristet beschäftigt und von den insgesamt 32 befristet angestellten Mitarbeitern (ohne Doktoranden) wurden 10 aus dem institutionellen Haushalt und 22 aus Drittmitteln finanziert. Jünger als 30 Jahre waren Ende 2005 knapp 4 % und älter als 59 Jahre 7 % des wissenschaftlichen und leitenden Personals, während über 89 % der Mitarbeiter im Altersbereich zwischen 30 und 59 Jahren lagen. 31 Personen (54 %) des wissenschaftlichen und leitenden Personals waren weniger als fünf Jahre am IfN beschäftigt und kein Mitarbeiter länger als 14 Jahre.

Kandidaten für Leitungspersonal werden nach Angaben des IfN auf Vorschläge des Direktoriums und mit dem Votum des Wissenschaftlichen Beirats nominiert. Die Abteilungsleiterstellen werden international ausgeschrieben; laut Satzung handelt es sich dabei in der Regel um gemeinsame Berufungen mit der OvGU. Über die Besetzung der Abteilungsleiterstellen, die auf sieben Jahre besetzt werden, entscheidet der Stiftungsrat im Einvernehmen mit dem Direktorium und dem Wissenschaftlichen Beirat. Über gemeinsame Berufungen entscheiden die entsprechenden Gremien der OvGU. Die Rekrutierung von wissenschaftlichem Personal für Stellen, die durch Drittmittel finanziert werden, erfolge durch Ausschreibungen in Zeitungen, Job-Börsen der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft, auf der Homepage des Institutes und per Aushang in Universitäten und werde gemeinsam von den Projektleitern in Absprache mit Abteilungs- und Gruppenleiter sowie Personalabteilung, Personalrat und Gleichstellungsbeauftragter organisiert. Die Vergabe von institutionellen Dauerstellen geschieht per Direktoriumsbeschluss. Das IfN weist auf die Vergütungsproblematik (Differenz zwischen BAT-Ost und BAT-West) bei

der Gewinnung von international anerkannten Wissenschaftlern zur Übernahme von Leitungsfunktionen (Forschergruppenleiter) hin, die nach wie vor ein massiver Standortnachteil sei.

Das IfN ist bestrebt, die Nachfolge des Administrativen Leiters, sowie die des derzeit amtierenden Wissenschaftlichen Direktors innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre zu klären. Da der Direktor gleichzeitig auch der Leiter der Abteilung Akustik, Lernen, Sprache ist, soll neben der Direktorenstelle auch die Abteilungsleiterstelle wiederbesetzt werden. Sowohl das Direktorium als auch der Wissenschaftliche Beirat befürworten dabei die grundsätzliche Erhaltung der Arbeitsrichtung „Systemische Neurobiologie des Lernens“ mit dem Schwerpunkt „Cortikale Mechanismen von Lernen und Gedächtnis“. Um eine größtmögliche Flexibilität bei der Besetzung der Direktorenstelle aufrechtzuerhalten, sieht das IfN vor, einem herausragenden Nachwuchswissenschaftler eine *Tenure-track*-Position als Abteilungsleitung anzubieten, die es dem Kandidaten erlaube, in die Leitungsposition hineinzuwachsen. Das Forschergruppenkonzept (5+2 Jahre) solle weitergeführt werden, um Flexibilität zu erhalten. Die Rekrutierung des wissenschaftlichen Nachwuchses erfolgt per Ausschreibung in überregionalen und internationalen Printmedien sowie in Job-Börsen der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft und auf der Homepage des Institutes. Jede neu zu besetzende Doktorandenstelle werde national und über das Internet auch international ausgeschrieben.

## 5. Nachwuchsförderung und Kooperation

Am IfN arbeiten Ende 2005 **58 Doktoranden**, von denen 9 aus institutionellen Mitteln und 22 aus Drittmitteln finanziert werden. Die restlichen Doktoranden sind Stipendiaten oder Medizindoktoranden, die sich z. T. selbst finanzieren. Dabei kommt knapp die Hälfte aller Doktoranden (27) aus 10 verschiedenen Ländern weltweit. Die fachliche Betreuung erfolgt durch habilitierte Projekt- bzw. Forschergruppenleiter oder durch Abteilungsleiter, die an der OvGU berufene Professoren sind. Im Berichtszeitraum (2003 - 2005) wurden 16 Diplom-, 14 Promotions- und 2 Habilitationsarbeiten abgeschlossen. Ein wöchentliches Kolloquium und ein 14-tägiger Literaturclub werden auch von Doktoranden der OvGU besucht. Die Unterstützung der Ausbildung von Doktoranden der OvGU durch das IfN ist in einer Kooperationsvereinbarung fixiert. Zudem wurden und werden gemeinsam mit der Magdeburger OvGU in den DFG-Graduiertenkollegien (GRK 253 und 1167) „Biologische Grundlagen von Erkrankungen des Nervensystems“ (1996 bis 2005) und seit 2005 „Zell-Zell-Kommunikation im Nerven- und Immunsystem: Topologische Organisation von Signalwegen“ Doktoranden ausgebildet. Der erfolgreiche Aufbau Studiengangs „Neurobiologie/Neurowissenschaften“ hat sich positiv auf die Gewinnung von Studenten zur Anfertigung von Diplomarbeiten am IfN ausgewirkt, die nun als unproblematisch angesehen wird. Die Privatdozenten und Professoren des IfN sowie viele wissenschaftliche Mitarbeiter sind intensiv in die **Lehre** eingebunden. Zudem organisiert das Institut mit großem Erfolg eine Reihe von Ausbildungsveranstaltungen wie z. B. Mikroskopie-Kurse der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft, Doktoranden-Workshops oder *Summer Schools* für den wissenschaftlichen und technischen Nachwuchs.

Das Institut bietet **Nach Nachwuchswissenschaftlern** durch die Tradition von unabhängigen Forschergruppen optimale Voraussetzungen, um vor dem Hintergrund des konzeptionellen Rahmens der IfN-Forschung eine eigene wissenschaftliche Handschrift zu entwickeln, die ihnen gute Berufungschancen einräumt. Die Laufzeit der Gruppen sei zunächst auf fünf Jahre veranschlagt und werde bei gegebenen Voraussetzungen um zwei Jahre verlängert. Seit 2000 erhielt

ten neun Wissenschaftler des IfN einen Ruf. Von diesen sind sechs Wissenschaftler dem Ruf gefolgt und haben das IfN verlassen.

Für das IfN haben die **Kooperationen** mit der OvGU nach eigenen Angaben höchste Priorität. Diese spiegeln sich sowohl im Sinne guter und produktiver Nachbarschaft unter maximaler Ausnutzung aller vorhandenen Ressourcen als auch in dem erfolgreich verfolgten Ziel der Schwerpunktbildung wider. Das IfN bemerkt, dass es mit allen habilitierten Wissenschaftlern in die Lehre des Studienganges „Neurobiologie/Neurowissenschaften“ und anderer Kerncurricula umfänglich eingebunden sowie maßgeblich an der Neugestaltung des Masterstudienganges *Neuroscience* beteiligt ist. Das Institut sah und sieht sich als Motor für die Etablierung großer standortbezogener und überregionaler Verbünde, wie beispielsweise das *Center of Advanced Imaging*, der Transregio-SFB 31, die zwei Graduiertenkollegien, der Sonderforschungsbereich 426 oder sieben EU-Projekte, wobei ein EU-Projekt (*Synaptogenet*) von einem Abteilungsleiter des IfN geleitet wird. Nach eigenen Angaben des IfN bestehen wichtige nationale Forschungs-kooperationen mit den Universitäten Bremen, Köln, Oldenburg, Freiburg und Heidelberg. International seien vor allem die Kooperationen mit den Universitäten Haifa (Israel), Warschau (Polen), Stanford (USA) und Palo Alto (USA) von großer Bedeutung. Das IfN unterhält intensive Beziehungen zur lokalen FAN gGmbH, die der offizielle Technologie-Transfer-Partner des IfN ist, wobei z. T. Ergebnisse aus dem IfN unter Anwendungsaspekten weiterentwickelt werden. Kooperative Beziehungen zur Wirtschaft bestehen zudem laut IfN mit der Siemens AG auf dem Gebiet der Hochfeld-MRT, mit der INI GmbH in Hannover auf dem Gebiet der Neurochirurgie, mit der Volkswagen AG in Wolfsburg zur Bionik und mit der ortsansässigen KeyNeurotek AG zur Entwicklung und Testung neuer ZNS-aktiver Wirkstoffe.

In den Jahren 2003 bis 2005 haben 91 **Gastwissenschaftler** aus dem In- und Ausland am IfN gearbeitet. Das IfN werde von nationalen und internationalen Forschungsförderungsorganisationen (DAAD, DFG, Schweizer Nationalfonds, Marie Curie, La Caixa) explizit als förderungswürdige Einrichtung betrachtet, sodass auch eine Vielzahl von Stipendiaten am IfN forscht. Zwischen 2003 und 2005 standen 10 Gastaufenthalte mit einer Dauer von mehr als drei Monaten 81 Gastaufenthalten mit einer Dauer von weniger als drei Monaten gegenüber. Im gleichen Zeitraum wurden insgesamt 85 Gastaufenthalte von Institutsangehörigen bei anderen Einrichtungen durchgeführt, wozu 27 europäische und 14 außereuropäische Gastaufenthalte zählen. Das IfN betont, dass Forschungsaufenthalte von Mitarbeitern an ausländischen Einrichtungen ein wichtiger Bestandteil der IfN-Forschung sind. Im Berichtszeitraum sei dieser Aspekt dahingehend verstärkt worden, dass nicht einzelne Forschungsprojekte im Zentrum der Gastaufenthalte standen, sondern dass strategisch bedeutsame neue Technologien transferiert wurden.

## 6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Das IfN sieht als Hauptadressat seiner Arbeitsergebnisse die *scientific community* an. Die weitest wichtige Publikationsform des IfN sind Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften, wobei Originaldaten fast ausschließlich in englischsprachigen international anerkannten **Zeitschriften**, die mit Hilfe des *Peer-review*-Systems begutachtet werden, publiziert werden. Übersichtsartikel und eingeladene Buchbeiträge geben darüber hinaus Einblick in die Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppen. Im Berichtszeitraum 2003 - 2005 konnten insgesamt 182 Artikel in begutachteten Zeitschriften, 15 Beiträge zu Sammelwerken sowie 2 Monographien als Herausgeber publiziert werden (s. Anhang 7). Zudem organisiert das IfN auch internationale **Kongresse und Meetings**, um seine neue Ergebnisse mit der wissenschaftlichen Öff-



fentlichkeit zu diskutieren, wie z. B. die Internationalen Magdeburger Symposien zu Lernen und Gedächtnis, Meetings im Rahmen des SFB 426 zu Limbischen Strukturen und Funktionen, das Internationale Symposium *Neuroprotection and Neurorepair*, die Westenburg-Tagung und die internationale Konferenz Auditorischer Cortex. Zudem werden die Ergebnisse des IfN auch regelmäßig in Vorträgen und Postern auf nationalen und internationalen Fachtagungen vorgestellt und als *abstracts* publiziert. Präsentationen erfolgten auch in Form eingeladener Seminarvorträge an anderen Einrichtungen.

Das IfN betreibt nach eigener Einschätzung in erster Linie biologische und medizinorientierte Grundlagenforschung. Anwendungen und **Verwertung** der Forschungsergebnisse im privatwirtschaftlichen Bereich seien eher indirekt. Praxisnahe Forschung werde im Bereich Hörprothesen durchgeführt. Hierbei wird zusammen mit der HNO-Klinik der OvGU an der Verbesserung von Cochlea-Implantaten (Innenohr-Prothesen) zur Behandlung schwerst hörgeschädigter Patienten gearbeitet sowie eine interaktive Neuroprothese für den Cortex entwickelt. Im Rahmen der klinischen Kooperation mit der OvGU werden Methoden für die Frühdiagnostik von Hirnleistungsstörungen mit bildgebenden Verfahren entwickelt. Mitarbeiter des IfN haben zusammen mit Kollegen der OvGU die FAN gGmbH gegründet, welche im Magdeburger Forschungsverfügungsgebäude ZENIT angesiedelt ist. Die FAN gGmbH ist per Kooperationsvertrag als An-Institut der OvGU Magdeburg anerkannt und wird von einem Mitarbeiter des IfN als Geschäftsführer geleitet. Sie ist offizieller **Technologietransfer-Partner** des Institutes und spezialisiert auf anwendungsorientierte Forschung in den Geschäftsfeldern Neuroprotektion, Neurodiagnostik und Neuroprothesen. Die Auftragsforschung für die europäische Pharmaindustrie ist ein weiteres Betätigungsfeld der FAN gGmbH. Zudem sind aus dem IfN die MR confon GmbH und die KeyNeurotek AG als spin-offs hervorgegangen. Obwohl das IfN drei Inlands- sowie zwei Auslandspatente hält sowie je ein Patent und Schutzrecht im In- und Ausland angemeldet sind, hat es seit 2003 keine Einnahmen aus Patenten, Lizenzen- und Optionsverträgen. **Wissenstransfer und Beratung** sieht das IfN als wichtige Aufgaben an, die in vielfältiger Weise von seinen Mitarbeitern erfüllt werden. So ist ein Mitarbeiter des IfN Vorsitzender der Tierversuchskommission des Landes Sachsen-Anhalt, die die zuständige Behörde (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt) bei der Entscheidung über die Genehmigung von Tierversuchen unterstützt. Sämtliche Professoren und Privatdozenten des Hauses wirken laut IfN regelmäßig als Gutachter oder Mitglieder für Diplom- oder Promotionsverfahren an der OvGU Magdeburg mit. Zudem sind Mitarbeiter des IfN als Gutachter für Zeitschriften (u. a. *Nature*, *Science*, *Cell* und *Journal of Neuroscience*) sowie Organisationen (DFG, BMBF, Wellcome Trust; (UK), EU-Wissenschaftskommission, National Science Foundation; (USA), National Institutes of Health; (USA)) tätig. Vier Wissenschaftler des IfN sind zudem Mitglieder von *editorial boards* mehrerer Zeitschriften.

Das IfN legt nach eigener Aussage großen Wert auf eine möglichst breite **Öffentlichkeitsarbeit** und versucht in allgemeinverständlicher Form Informationen über seine Aufgaben und Forschungsergebnisse zu vermitteln. Dabei werden Forschungsthemen und aktuelle Ergebnisse u. a. durch Rundfunk- und Fernsehbeiträge, Artikel in Wochenzeitschriften und der Tagespresse sowie auf Seminaren und Informationsveranstaltungen vorgestellt. Die Internet-Präsenz wurde 2005 komplett modernisiert sowie die DVD „Bilder des Geistes“ als Image-Film erarbeitet.

Für **externe Nutzer** steht laut IfN eine Reihe von Leistungen bereit. So wird die Gemeinsame Bibliothek theoretischer Institute der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg seit ihrer Gründung vom IfN mitverwaltet. Zudem existieren vielfältige Kooperatio-

nen mit Kollegen der Naturwissenschaftlichen und der Medizinischen Fakultät der Magdeburger Universität unter Nutzung der Großgeräte, insbesondere im Bildgebungsbereich (MEG, MRT im BMBF-Center of Advanced Imaging CAI), aber auch in der hochauflösenden Mikroskopie. Die Tiefenhirnstimulation an Patienten, die Grundlagenforschung, Material- und Datengewinnung sowie medizinische Anwendung verbindet, ist neu etabliert worden.

## 7. Empfehlungen des Wissenschaftsrats und ihre Umsetzung

In seiner Stellungnahme vom Mai 1999 hat der Wissenschaftsrat dem IfN Kompetenz und hohes wissenschaftliches Niveau bescheinigt. Zu den Empfehlungen des Wissenschaftsrates hat das IfN folgendermaßen Stellung genommen:

*a) Die verstärkte Einbeziehung des gesamten Direktoriums in Leitungsaufgaben wird als wünschenswert angesehen. Die starke Fokussierung von repräsentativen, Medien- und Gremienaufgaben auf die Person des Direktors sollte durch vermehrte Delegation aufgehoben werden. Entscheidungsspielräume des Direktoriums gegenüber dem Wissenschaftlichen Beirat sollen, insbesondere bei Geräteinvestitionen, vergrößert werden.*

Über die Mitglieder des Direktoriums hinaus sind inzwischen Gruppenleiter international sichtbar und nehmen administrative, repräsentative und Gremien-Aufgaben wahr. Auch die Öffentlichkeits- und Medienarbeit wird nunmehr verteilt. Außerhalb der Leitungsebene werden erfahrene Mitarbeiter in Presse-, Sachverständigen- und Weiterbildungsaufgaben mit einbezogen. Nicht nur auf der Ebene der post-Docs, der Labor-, Forschergruppen- und Projektleiter engagieren sich Mitarbeiter in der Lehrerweiterbildung und in der Presse- und Medienarbeit, sondern auch andere Mitarbeiter sind darin involviert. Die Arbeit mit der interessierten Öffentlichkeit wird durchaus als Bereicherung und Horizont-Erweiterung wahrgenommen und gern geleistet.

Die Vergrößerung des Entscheidungsspielraumes des Direktoriums bei Geräteinvestitionen ist von Bund und Land nach Prüfung abschlägig beschieden worden.

*b) Der Wissenschaftsrat regt an, bei der strategischen Planung auf Fokussierung statt Diversifizierung der Arbeit zu achten.*

Die wissenschaftliche Arbeit am IfN ist durch den konzeptionellen Rahmen des Programmbudgets klar in vier Schwerpunkte gegliedert, in denen sich alle am Haus bearbeiteten Projekte einordnen. Der vierte Schwerpunkt im Programmbudget garantiert dennoch das flexible und schnelle Aufgreifen neuer Ideen, also die Plastizität in der Forschung. Die verstärkte Konvergenz ist ablesbar in der vermehrten Zahl Gruppenübergreifender Publikationen und Projekte sowie in der stärker fokussierten Drittmittelstrategie des Hauses. Von den über 220 referierten Originalpublikationen entstammen mehr als 50 (23 %) aus kollaborativen Ansätzen von zwei oder mehreren Gruppen (siehe Anhang 7).

*c) Eine Einbeziehung des IfN in die studentische Lehre, auch was die Kerncurricula der Lehrfächer angeht, wird als sehr wünschenswert empfunden.*

Seitdem der Studiengang Neurobiologie/Neurowissenschaften im Jahr 1999 am Ort etabliert wurde, ist das IfN maßgebend an seiner Konzeption sowie an der inhaltlichen, personellen und praktischen Ausgestaltung der Lehre beteiligt. Derzeit wird ein neuer Master-Studiengang *Neuroscience* ebenfalls unter Beteiligung des IfN konzipiert. Darüber hinaus bieten die zehn am Haus beschäftigten Privatdozenten vielfältige Lehrveranstaltungen in den Kerncurricula v. a. der Naturwissenschaftlichen Fakultät an.

*d) Die Publikationsleistung des Hauses wird in toto gelobt, jedoch in Einzelbereichen als noch steigerungsfähig angesehen.*

Die unterschiedliche publizistische Produktivität ist teilweise in der Struktur der Gruppen immanent: die IfN-Speziallabore haben bei minimaler Personalausstattung neben eigenen Forschungsprojekten zusätzlich nicht unerhebliche Dienstleistungs- und Service-Aufgaben innerhalb des Institutes zu erfüllen. Dennoch ist es ihnen gelungen, in den vergangenen Jahren die Publikationsleistung insgesamt zu steigern, wobei sowohl die Quantität der veröffentlichten Arbeiten als auch deren Qualität – gemessen am *Impact*-Faktor (IF) – klar zugenommen hat. So wurden knapp 20 % der mehr als 200 referierten Publikationen des IfN in Spitzenjournalen (*Journal of Neuroscience* mit IF 8,1 oder höher im *Ranking* stehende Zeitschriften) sowie weitere 50 % in sehr guten internationalen Fachjournalen mit *Impact*-Faktoren zwischen 3,5 bis 8 veröffentlicht. Erfreulich ist auch der Trend zu mehr gruppenübergreifenden Veröffentlichungen aus gemeinsamen Projekten, in die auch die Speziallabore fruchtbar eingebunden sind.

*e) Die weitere Intensivierung des Austausches mit der Universität Magdeburg wird als wünschenswert erachtet. Dabei sollen insbesondere die klinischen Kooperationen vertieft werden.*

Die Zusammenarbeit mit der Otto-von-Guericke-Universität (OvGU) wurde in den vergangenen Jahren deutlich intensiviert, insbesondere auch im Hinblick auf klinische Fragestellungen. Ein ganz wesentliches Element hierbei ist die Etablierung des „Center of Advanced Imaging – BMBF Center of Excellence“, an dem neben dem IfN und der OvGU auch die Universität Bremen, das Hanse-Wissenschaftskolleg Delmenhorst und das Berlin Neuroimaging Center (Charité Berlin) beteiligt sind. Durch die Berufung des Direktors der Klinik für Neurologie II, Hans-Jochen Heinze, als Abteilungsleiter der in 2005 neu gegründeten IfN-Abteilung für Verhaltensneurologie, durch die Einrichtung des *Leibniz-Chair for Neurosurgery* und dessen Besetzung mit Volker Sturm, Ordinarius für Neurochirurgie an der Universität Köln, sowie durch die auch vom IfN unterstützte Assoziation des renommierten *International Neuroscience Institute* (INI) Hannover als An-Institut an der OvGU wurde der Schwerpunkt der klinisch orientierten Hirnforschung deutlich gestärkt. Mit dem gemeinsam genutzten 7 Tesla-MRT und 148 Kanal-MEG eröffnen sich auch technologisch neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit bis hin zur invasiven Therapie im Sinne von Anwendungen von Lernmechanismen zur Behandlung neurologisch-psychiatrischer Erkrankungen. Die intensivierte Zusammenarbeit kommt auch dadurch zum Ausdruck, dass die Universität eine neue Professur für Biophysik ausgeschrieben hat, um die Kernresonanz-Physik an der OvGU stärker zu verankern und die Rahmenbedingungen für koordinierte biophysikalisch-neurobiologische Hochfeld-Forschung zu schaffen.

Inhaltlicher Ausdruck der intensivierten Kooperationen ist auch das neu etablierte gemeinsame DFG-Graduiertenkolleg „Zell-Zell-Kommunikation im Nerven- und Immunsystem: Topologische Organisation von Signalwegen“ sowie die Zusammenarbeit in den vier Forschungsprogrammen des neurowissenschaftlichen Exzellenzschwerpunktes des Landes Sachsen-Anhalt:

N1 - „Schlaganfall“

N2 - „Physiologie und Pathophysiologie signalübertragender Netzwerke im Immun- und Nervensystem“

N3 - „Nutzbarkeit der Organisationsprinzipien neuronaler Netzwerke für Hirnstimulation und Neuroprothesen“

N4 – „Nimitek: Neurobiologisch inspirierte multimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme“.

Jeder dieser vier Forschungsschwerpunkte wurde unter maßgeblicher Beteiligung des IfN konzipiert.

f) *Die Zuwendungsgeber sollen personelle Engpässe beseitigen, die sich bei der wissenschaftlichen und klinischen Kooperation ergeben haben.*

Dieser Empfehlung wurde entsprochen: Zusätzlich zu den vier Wissenschaftler-Stellen für klinische Kooperationen wurde inzwischen die Abteilung Verhaltensneurologie gegründet und mit Hans-Jochen Heinze ein Kliniker als Leiter an das IfN berufen.

g) *Die psychologische Kompetenz des IfN sollte gestärkt werden.*

Durch die Einrichtung der Forschergruppe „Visuelle Aufmerksamkeit und perzeptuelles Lernen“ (Max Hopf) im Jahre 2004 wurde international sichtbare kognitive psychologische Expertise auf dem Gebiet von Wahrnehmung, Attention und Lernen gewonnen. Auch das Speziallabor für Nicht-invasive Bildgebung verfolgt kognitive psychologische Ansätze zum akustischen Lernen. Darüber hinaus wurde unlängst eine aus dem „Pakt für Forschung und Innovation“ finanzierte Zusammenarbeit der Abteilungen Neurochemie und Verhaltensneurologie mit dem Institut für Psychologie an der OvGU begonnen mit dem Ziel, neuropsychologische Korrelate für Polymorphismen in neural exprimierten Genen zu finden.

h) *Die informationstechnische Simulation akustischer Signale sollte ausgebaut werden.*

Diese Empfehlung ließ sich nicht umsetzen, da das Speziallabor Informatik mit gleich bleibender bzw. schwindender Personalstärke (zwei Personen) einem enormen Zuwachs an Serviceaufgaben nachkommen muss, sodass für wissenschaftliche Fragestellungen nur wenig Raum bleibt. Außerdem fehlt zu dieser Thematik auch das universitäre Hinterland, da am Ort keine Neuroinformatik vorhanden ist.

i) *Die Schaffung eines Prämiensystems für die persönlichen Bezüge qualifizierter Mitarbeiter wurde empfohlen.*

Die Umsetzbarkeit dieser Maßnahme wurde geprüft, jedoch vom Finanzministerium des Landes Sachsen-Anhalt abschlägig beschieden. Aus haushälterischen Gründen ist ein solches Prämiensystem bisher nicht realisierbar.

Alternativ hat das IfN die leistungsabhängige Vergabe von Doktorandenstellen und Forschungsmitteln eingerichtet. Als eine Maßnahme hat das IfN das Instrument des *IfN Special Project* ausgelobt, für das sich jährlich wissenschaftliche Mitarbeiter des Hauses mit möglichst originellen, ebenen- und abteilungsübergreifenden Projekten bewerben können. Das laufende Projekt ist ein Gemeinschaftsprojekt zwischen dem Speziallabor für nicht-invasive Bildgebung und der Abteilung Neurophysiologie, bei dem in einem ehrgeizigen Ansatz die Kompatibilität von Tier-MRT und *In-vivo*-Elektrophysiologie erreicht werden soll. Das *IfN special project* ist eine Maßnahme, die als Keim mittelfristig zur Bildung selbständiger Gruppen führen soll, der zweiten Maßnahme des Prämiensystems. Erfolgreichen Senior Postdocs wird im Haus die Möglichkeit eingeräumt, innerhalb der Abteilungen selbständig arbeitende Labors oder Kleingruppen einzurichten, die an den Abteilungsmitteln bevorzugt partizipieren. Diese unabhängig arbeitenden Gruppen können bei erfolgreichem Verlauf und zumindest teilweiser externer Finanzierung in selbständige Forschergruppen münden und letztendlich zur Ruf-Erteilung qualifizieren (wie bei Britta Qualmann oder Frank Ohl).

j) *Die Gründung eines Fonds für den Personalaustausch zwischen Universität und IfN wurde vorgeschlagen.*

Der Vorschlag erwies sich als nicht direkt umsetzbar, sondern nur auf indirektem Weg durch Konstrukte wie die Einrichtung der IfN-Forschergruppe von Max Hopf, der eine Universitätsfinanzierte Stelle innehat, realisierbar. Auch die Ausstattung der Forschergruppe von Frank Ohl,

der einen W2-Ruf an die Fakultät für Naturwissenschaften der OvGU erhielt, wird zumindest partiell vom IfN getragen. Ebenso wird der Biologie-Lehrstuhl von Katharina Braun an der OvGU infrastrukturell über mehr als fünf Jahre vom IfN unterstützt.

*k) Im Wirtschaftsplan soll ein eigener Titel für Patentgebühren aufgenommen werden.*

Die Anregung wurde umgehend realisiert: Titel 526 02 des Wirtschaftsplanes erfasst Patentgebühren.

*l) Der Zuwachs der Drittmittel zeigt eine sehr gute Entwicklung, sollte jedoch durch entsprechende Angleichungen des Institutshaushalts begleitet werden, da ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Grund- und Ergänzungsausstattung eine Voraussetzung für die optimale Entwicklung des Instituts darstellt.*

Das Problem hat sich durch gesteigerte Drittmittelinwerbung noch verstärkt und ist bei Bund und Land bekannt. Es wurden in der Vergangenheit Aufstockungen im Institutshaushalt vorgenommen (z.B. Aufbau der neuen Abteilung). Die Aufstockungen orientieren sich jedoch nicht am Drittmittelaufkommen und sind auch nicht als Gegenfinanzierung von Drittmittelprojekten gedacht. Auch die räumlichen Voraussetzungen im IfN lassen kein weiteres Wachstum bei den Projektmitteln zu.

*m) Kooperationen sollten nicht nur im Raum Magdeburg eingegangen und weiter ausgebaut, sondern darüber hinaus u. a. auch mit einschlägigen Institutionen im Raum Halle (Saale) unterstützt und forciert werden.*

Das Land Sachsen-Anhalt baut komplementäre Forschungsschwerpunkte im Raum Halle (Fokus auf die rote und grüne Biotechnologie) und Magdeburg (Fokus auf die Neurowissenschaften) auf. Daher besteht zurzeit (abgesehen von einigen direkten Laborkontakten, z.B. Reymann und Montag) keine wissenschaftliche Grundlage für eine breit angelegte Kooperation des IfN mit Hallenser Institutionen.

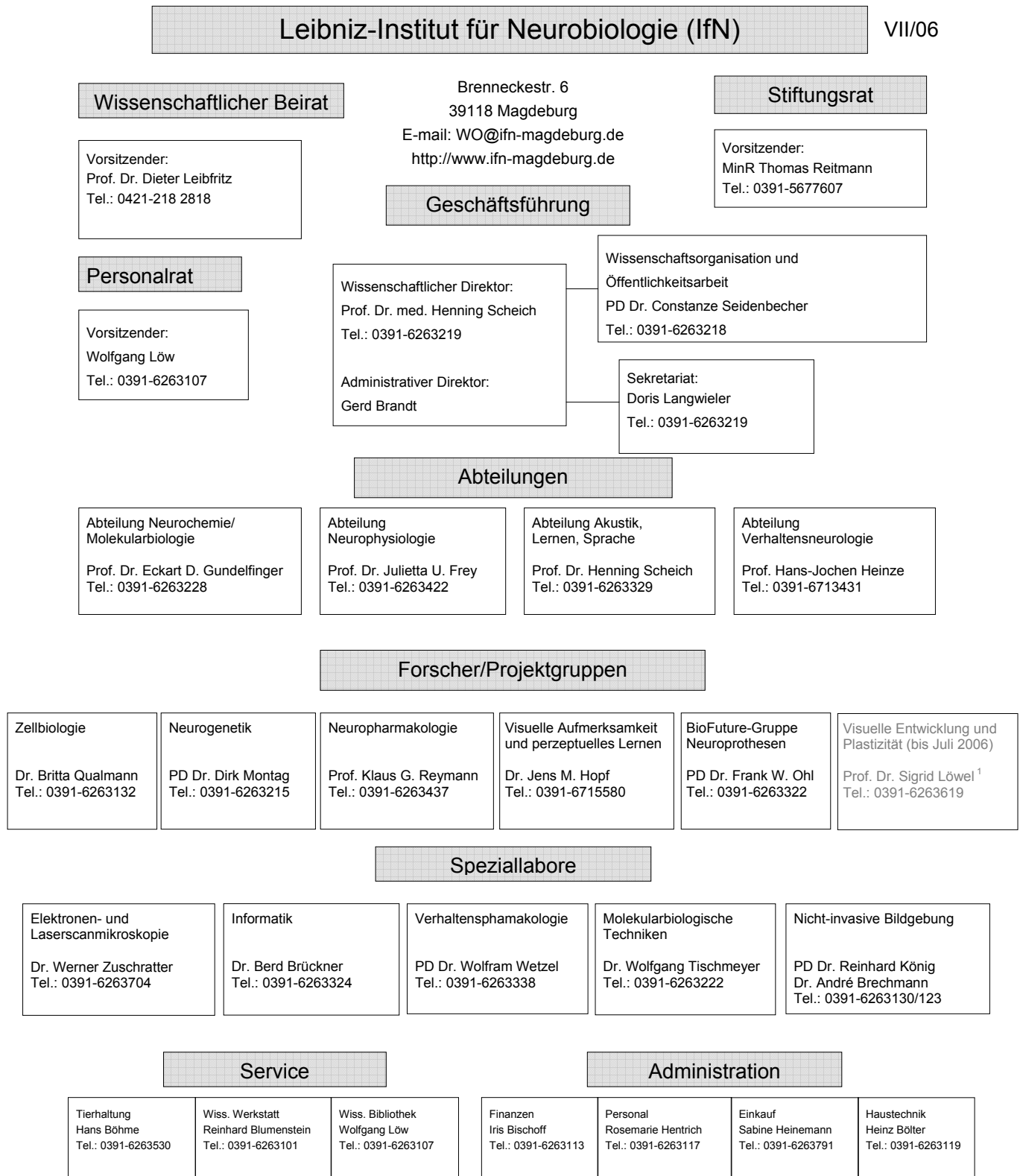
*n) Durch die Etablierung der Ausgründungen FAN und ZENIT zeigt das IfN eine erstaunlich erfolgreiche Dynamik über den institutionell vorgegebenen Rahmen hinaus. Dies ist beispielhaft und sollte fortgesetzt werden. Des Weiteren sind die aus der Vorgeschichte des Instituts resultierenden besonders guten Kontakte und Kooperationen mit Wissenschaftlern aus osteuropäischen Staaten hervorzuheben, die gepflegt und aufrechterhalten werden sollten.*

Mit der KeyNeurotek AG und der MR confon GmbH sind im Berichtszeitraum zwei weitere Kleinunternehmen entstanden.

Die Kontakte mit Osteuropa sind in letzter Zeit durch eine Vielzahl von Aktivitäten wie einen Doktoranden-Workshop für osteuropäische Studenten, gemeinsame BMBF-Projekte mit dem Nencki- und dem International Institute Warschau oder dem Leibniz-Nencki-Workshop „NeuroFuture“ gepflegt worden. Am IfN arbeiten traditionell viele osteuropäische Gastwissenschaftler und Doktoranden.

## Anhang 1

## Organigramm



<sup>1</sup> Diese Gruppe wurde im Juli 2006 aufgelöst, da Frau Prof. Löwel einen Ruf der Universität Jena angenommen hat.

**Anhang 2****Einnahmen und Ausgaben**

(in 1.000 €)

	2005	2004	2003
<b>I. Einnahmen<sup>1</sup></b>	<b>11.668</b>	<b>13.496</b>	<b>12.940</b>
<b>1.1 Zuwendungen (institutionelle Förderung)</b>	<b>8.728</b>	<b>11.070</b>	<b>10.488</b>
- Land/Länder	4.364	4.768	4.477
- Bund	4.364	4.768	4.477
- übrige institutionelle Förderung (EFRE)		1.534	1.534
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>74,8 %</i>	<i>82,0 %</i>	<i>81,1 %</i>
<b>1.2 Forschungsförderung (Drittmittel)</b>	<b>2.915</b>	<b>2.409</b>	<b>2.427</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>25,0 %</i>	<i>17,9 %</i>	<i>18,7 %</i>
<b>1.3 Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>0,0 %</i>	<i>0,0 %</i>	<i>0,0 %</i>
<b>1.4 Sonstige Einnahmen</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>25</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>0,2 %</i>	<i>0,1 %</i>	<i>0,2 %</i>
<b>1.5 Entnahme aus Rücklagen<sup>2</sup> u. ä.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>II. Ausgaben</b>	<b>11.005</b>	<b>13.444</b>	<b>12.792</b>
2.1 Personal	5.814	5.962	5.686
2.2 Sachmittel	3.435	3.055	2.980
2.3 Investitionen (ohne Bauinvestitionen)	1.679	4.350	4.046
2.4 Bauinvestitionen	77	77	80
2.5 Sonderpositionen	0	0	0
2.6 Zuführung zu Rücklagen u. ä.	0	0	0
2.7 <i>Nachrichtlich: DFG-Abgabe<sup>3</sup></i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<b>Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben</b>			
Drittmittelbestand	663	52	148

<sup>1</sup> Tatsächliche Finanzierung des jeweiligen Jahres, ohne durchlaufende Posten

<sup>2</sup> Rücklagen dürfen nach Landesrecht in Sachsen-Anhalt noch nicht gebildet werden, da die Jährlichkeit des Haushaltes noch nicht aufgehoben ist. Drittmittelüberschüsse gehen in den Bestand, überschüssige institutionelle Mittel werden ggf. rückgeführt und wirken sich förderungsmindernd aus.

<sup>3</sup> Laut Zustimmung der Regierungschefs zu Beschlüssen der BLK vom 27. Dezember 2005 entrichtet das IfN keine DFG-Abgabe.

**Anhang 3****Drittmittel nach Arbeitseinheiten<sup>1</sup>**  
(Einnahmen in 1.000 €)

	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>2003</b>
<b>I. Insgesamt</b>	<b>2.915</b>	<b>2.409</b>	<b>2.427</b>
- DFG	832	720	670
- Bund	453	325	227
- Land/Länder	487	475	529
- EU-Projektmittel	449	211	415
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	694	678	586
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>II. Nach Arbeitseinheiten</b>			
<b>Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie</b>	<b>777</b>	<b>719</b>	<b>672</b>
- DFG	267	282	279
- Bund	139	107	36
- Land/Länder	95	230	214
- EU-Projektmittel	135	18	85
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	141	82	58
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Abteilung Neurophysiologie</b>	<b>255</b>	<b>299</b>	<b>270</b>
- DFG	42	44	37
- Bund	26	0	1
- Land/Länder	19	65	43
- EU-Projektmittel	0	0	17
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	168	190	172
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Abteilung Akustik, Lernen, Sprache</b>	<b>375</b>	<b>399</b>	<b>487</b>
- DFG	251	156	157
- Bund	0	(0,4)	35
- Land/Länder	106	121	135
- EU-Projektmittel	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	18	122	160
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0

<sup>1</sup> Tatsächliche Einnahmen im jeweiligen Jahr nach Finanzierungsquellen, ohne durchlaufende Posten usw.



	2005	2004	2003
<b>Forschergruppe Neurogenetik</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>72</b>
- DFG	75	76	72
- Bund	0	0	0
- Land/Länder	0	0	0
- EU-Projektmittel	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Projektgruppe Neuropharmakologie</b>	<b>216</b>	<b>107</b>	<b>195</b>
- DFG	2	4	14
- Bund	0	0	0
- Land/Länder	205	59	87
- EU-Projektmittel	9	44	94
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Projektgruppe BioFuture Neuroprothesen</b>	<b>221</b>	<b>89</b>	<b>0</b>
- DFG	31	0	0
- Bund	144	89	0
- Land/Länder	46	0	0
- EU-Projektmittel	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Projektgruppe Visuelle Entwicklung und Plastizität</b>	<b>367</b>	<b>284</b>	<b>213</b>
- DFG	0	0	0
- Bund	0	0	0
- Land/Länder	0	0	17
- EU-Projektmittel	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	367	284	196
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0

	2005	2004	2003
<b>Speziallabor Elektronen- und Laserscanmikroskopie</b>	<b>386</b>	<b>125</b>	<b>106</b>
- DFG	96	92	49
- Bund	0	33	57
- Land/Länder	0	0	0
- EU-Projektmittel	290	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Speziallabor Informatik</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>
- DFG	0	0	0
- Bund	0	0	0
- Land/Länder	0	0	33
- EU-Projektmittel	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Speziallabor Molekularbiologische Techniken</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- DFG	0	0	0
- Bund	0	0	0
- Land/Länder	16	0	0
- EU-Projektmittel	0	0	0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0
<b>Speziallabor Nicht-invasive Bildgebung</b>	<b>227</b>	<b>311</b>	<b>379</b>
- DFG	68	66	62
- Bund	144	96	98
- Land/Länder	0	0	0
- EU-Projektmittel	15	149	219
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	0	0	0
- Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen	0	0	0
- Sonstige Einnahmen	0	0	0

**Anhang 4****Beschäftigungspositionen nach Mittelherkunft  
sowie Besoldungs-/Vergütungsgruppen<sup>1</sup>**- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Vollzeitäquivalenten zum Stichtag 31.12.2005 -

	Anzahl insgesamt	davon finanziert aus	
		institutionellen Mitteln	Drittmitteln
<b>Insgesamt</b>	<b>123,5</b>	<b>88,3</b>	<b>35,2</b>
<b>1. Wissenschaftliches und leitendes Personal</b>	<b>53,2</b>	<b>31,7</b>	<b>21,5</b>
- S (B4 und höher)	2,0	2,0	0,0
- S (B2, B3)	1,0	1,0	0,0
- I, A 16	2,4	2,4	0,0
- Ia, A 15	6,0	6,0	0,0
- Ib, A 14	10,8	9,8	1,0
- IIa, A 13	31,0	10,5	20,5
<b>2. Doktoranden</b>	<b>15,5</b>	<b>4,5</b>	<b>11,0</b>
<b>3. Übriges Personal</b>	<b>54,8</b>	<b>52,1</b>	<b>2,7</b>
- III, IV, A 12, A 11, A 10	6,0	6,0	0,0
- V, A 9, A 8	25,6	23,9	1,7
- VI, A7	7,5	6,5	1,0
- VII, VIII, A 6, A 5	7,7	7,7	0,0
- Lohngruppen, sonstiges Personal	8,0	8,0	0,0
- Auszubildende	0,0	0,0	0,0

---

<sup>1</sup> Beschäftigungspositionen entsprechend Bundesangestelltentarif

**Anhang 5****Beschäftigungspositionen nach Organisationseinheiten**- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Vollzeitäquivalenten zum Stichtag 31.12.2005 -

	Insgesamt	Wiss. und leitendes Personal <sup>1</sup>	Doktoranden	Übriges Personal, Auszubildende
<b>Einrichtung insgesamt</b>	<b>123,5</b>	<b>53,2</b>	<b>15,5</b>	<b>54,8</b>
Abt. Neurochemie/Molekularbiologie	23,3	9,5	5,0	8,8
Abt. Neurophysiologie	13,0	5,0	2,0	6,0
Abt. Akustik, Lernen, Sprache	17,1	8,0	3,5	5,6
Abt. Verhaltensneurologie	1,7	1,4	0,0	0,3
FG Zellbiologie	0,0	0,0	0,0	0,0
FG Neurogenetik	4,5	2,0	0,5	2,0
PG Neuropharmakologie	4,8	4,3	0,5	0,0
FG Visuelle Aufmerksamkeit und perzeptuelles Lernen	1,5	0,0	0,5	1,0
PG BioFuture Neuroprothesen	2,5	2,0	0,5	0,0
PG Visuelle Entwicklung und Plastizität	3,9	2,0	0,0	1,9
SL Elektronen- und Laserscanmikroskopie	4,5	2,0	1,5	1,0
SL Informatik	2,0	2,0	0,0	0,0
SL Verhaltenspharmakologie	2,0	1,0	0,0	1,0
SL Molekularbiologische Techniken	2,5	2,0	0,0	0,5
SL Nicht-invasive Bildgebung	9,5	7,0	1,5	1,0
Tierhaltung	7,0	0,0	0,0	7,0
Wiss. Werkstatt	6,0	2,0	0,0	4,0
Wiss. Bibliothek	1,0	1,0	0,0	0,0
Wissenschaftsorganisation/ Sekretariat Institutsdirektor	2,0	1,0	0,0	1,0
Administration	14,7	1,0	0,0	13,7

---

<sup>1</sup> BAT IIa und höher, ohne Doktoranden

## Anhang 6

### Beschäftigungsverhältnisse

- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Personen zum Stichtag 31.12.2005 -

	Anzahl insgesamt	finanziert aus Drittmitteln		befristet angestellt		Frauen		befristet angestellte Frauen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	% <sup>1</sup>
<b>I. Insgesamt</b>	<b>146</b>	<b>47</b>	<b>32,2</b>	<b>72</b>	<b>49,3</b>	<b>80</b>	<b>54,8</b>	<b>39</b>	<b>48,8</b>
<b>1. Wiss. und leitendes Personal</b>	<b>57</b>	<b>22</b>	<b>38,6</b>	<b>32</b>	<b>56,1</b>	<b>14</b>	<b>24,6</b>	<b>11</b>	<b>78,6</b>
- S (B4 und höher)	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
- S (B2, B3)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
- I, A 16	3	0	0,0	0	0,0	1	33,3	0	0,0
- Ia, A 15	6	0	0,0	2	33,3	0	0,0	0	0,0
- Ib, A 14	12	1	8,3	2	16,7	2	16,7	0	0,0
- IIa, A 13	33	21	63,6	28	84,8	11	33,3	11	100,0
<b>2. Doktoranden</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>71,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>19</b>	<b>61,3</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>
<b>3. Übriges Personal</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>5,2</b>	<b>9</b>	<b>15,5</b>	<b>47</b>	<b>81,0</b>	<b>9</b>	<b>19,1</b>
- III, IV, A 12, A 11, A 10	6	-	-	-	-	-	-	-	-
- V, A 9, A 8	28	-	-	-	-	-	-	-	-
- VI, A7	8	-	-	-	-	-	-	-	-
- VII, VIII, A 6, A 5	8	-	-	-	-	-	-	-	-
- Lohngruppen, sonstiges Personal	8	-	-	-	-	-	-	-	-
- Auszubildende	0	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Bezogen auf Anzahl der Frauen in der jeweiligen Kategorie

**Anhang 7**

**Veröffentlichungen**  
- Anzahl insgesamt und nach Abteilungen<sup>1</sup> -

	2005	2004	2003
<b>I. Insgesamt</b>	<b>85</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	1	0	1
- Beiträge zu Sammelwerken	10	4	1
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	74	48	60
<b>II. Nach Organisationseinheiten</b>			
<b>Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>22</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	17	13	22
<b>Abteilung Neurophysiologie</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	11	8	14
<b>Abteilung Akustik, Lernen, Sprache</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>10</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	1	0	1
- Beiträge zu Sammelwerken	9	2	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	10	11	9
<b>Abteilung Verhaltensneurologie</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	28	0	0
<b>FG Neurogenetik</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	1	0	4
<b>PG Neuropharmakologie</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	10	9	5
<b>FG Visuelle Aufmerksamkeit und perzeptuelles Lernen</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	4	4	2
<b>PG BioFuture Neuroprothesen</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0

<sup>1</sup> Durch kooperative Ansätze sind laut IfN an 59 Veröffentlichungen zwei oder mehrere Abteilungen oder Gruppen beteiligt, die alleinige Zuordnung zu einer bestimmten Struktureinheit ist nicht möglich. Diese Publikationen erscheinen in der Aufschlüsselung nach Organisationseinheiten bei allen beteiligten Gruppen.

	2005	2004	2003
- Beiträge zu Sammelwerken	6	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	1	0	4
<b>PG Visuelle Entwicklung und Plastizität</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	1	0	4
<b>SL Elektronen- und Laserscanmikroskopie</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	1	4	3
<b>SL Informatik</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	1	1	1
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	0	0	0
<b>SL Verhaltenspharmakologie</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	0	1	2
<b>SL Molekularbiologische Techniken</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	1	3	5
<b>SL Nicht-invasive Bildgebung</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
- Monographien (Herausgeberschaft)	1	0	1
- Beiträge zu Sammelwerken	0	2	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	8	5	5

## Anhang 8

### Liste der vom IfN eingereichten Unterlagen

- Bericht des IfN (basierend auf dem Fragenkatalog des Senatsausschusses Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft einschließlich Tabellenteil)
- Organigramm des IfN und Zuordnung der Programmbudget-Schwerpunkte
- Satzung des IfN
- Programmbudget bis 2006
- Liste der Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats des IfN
- Sitzungsprotokolle des Wissenschaftlichen Beirats der letzten drei Jahre
- Forschungsbericht 2004 - 2005
- Übersicht über laufende, in den letzten drei Jahren abgeschlossene und bewilligte Drittmittelprojekte
- IT-Konzept des IfN
- Liste der Mitarbeiter, die einen Ruf erhalten haben
- Liste der Lehrveranstaltungen an der Universität Magdeburg
- Liste der Publikationen der letzten drei Jahre aller Struktureinheiten
- Angabe der zehn wichtigsten Publikationen des IfN der letzten drei Jahre
- Liste der *Impact*-Faktoren der Zeitschriften, in denen publiziert wurde
- Exemplarische Flyer von Meetings und Konferenzen
- Exemplarische Flyer von Institutsveranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit
- Image-DVD „Bilder des Geistes“ (Produktion IfN/Filmgruppe „Neue Welten“ 2005)





## **Anlage B: Bewertungsbericht**

### **Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) Magdeburg**

#### **Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung**

### **Inhaltsverzeichnis**

Abkürzungsverzeichnis .....	B-2
1. Zusammenfassende Bewertung und Bedeutung der Einrichtung .....	B-2
2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte .....	B-4
3. Struktur und Organisation .....	B-8
4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal .....	B-9
5. Nachwuchsförderung und Kooperation .....	B-10
6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz .....	B-11
7. Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrats .....	B-12
8. Zusammenfassung der Empfehlungen der Bewertungsgruppe .....	B-12

Anhang: Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

## Abkürzungsverzeichnis

BCCN	<i>Bernstein Center for Computational Neuroscience</i>
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, Bonn
CBBS	<i>Center for Behavioral Brain Sciences</i>
LOM	Leistungsorientierte Mittelvergabe
MRT	Magnetresonanztomograph bzw. Magnetresonanztomographie
OvGU	Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg
T	Tesla (Einheit der Magnetfeldstärke)

### 1. Zusammenfassende Bewertung und Bedeutung der Einrichtung

Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) ist eine Forschungseinrichtung, die durch höchst effiziente thematische Fokussierung auf unterschiedlichen Ebenen Lern- und Gedächtnisforschung betreibt, wie sie sonst an keinem anderen Standort in Deutschland in dieser Qualität und methodischen Vielfalt anzutreffen ist. Das IfN gehört deutschlandweit zu den besten neurowissenschaftlichen Instituten und ist auch international im Spitzenbereich anzusiedeln. Das einmalige Spektrum an Lernforschung am IfN ist als essentieller Bestandteil der deutschen Wissenschaftslandschaft anzusehen.

Die seit der letzten Begutachtung im Jahr 1999 geleisteten Aufbauarbeiten, die auch die inhaltliche stringente Fokussierung auf Untersuchungen zu „Lernen und Gedächtnis“ beinhalten, sind überzeugend und bemerkenswert. Die Empfehlung für diese thematische Fokussierung bei der strategischen Planung bleibt jedoch weiterhin bestehen.

Neben dem Konzept des vertikalen Arbeitsprogramms und der Einwerbung des 7 Tesla-Ultrahochfeld-Magnetresonanztomographen (7T MRT), nach dessen erfolgreicher Inbetriebnahme dem IfN eine Pionierfunktion bei der Analyse von Lernprozessen beim Menschen zufallen wird, zählt auch die in beispielhafter Weise miteinander verknüpfte tier- und humanexperimentelle Forschung zu den Alleinstellungsmerkmalen des IfN. Die Ausweitung des Forschungsprogramms in die klinische Anwendung trägt in sehr sinnvoller und zukunftsweisender Art zur inhaltlichen Kohärenz der untersuchten Fragestellungen bei und ist auch international als Alleinstellungsmerkmal zu werten.

Die wissenschaftlichen Leistungen des Instituts sind sehr gut und in weiten Teilen exzellent, was die Einwerbung des 7T MRT, die sehr erfolgreiche Drittmittelakquirierung sowie die Publikationen in international hochrangigen und angesehenen Zeitschriften belegen. An den Veröffentlichungen des IfN sind die Servicegruppen wesentlich beteiligt. Die am IfN international kompetitiv betriebene Forschung am hochaktuellen Schwerpunktthema „Lernen“ beruht auf *State-of-the-Art*-Methoden und ist auf vielen Gebieten international in Spitzenbereichen angesiedelt.

Die hervorragende apparative Ausstattung im Bereich der bildgebenden Verfahren ist am IfN ungewöhnlich breit ausgelegt, wobei insbesondere auf dem Gebiet des „*neuroimaging*“ einer der modernsten Geräteparks europaweit zur Verfügung steht. Dieses inhaltlich sehr breite

Spektrum an Forschungsarbeiten ist für das Forschungsgebiet notwendig und schließt auf ideale Art alle am Institut tätigen Arbeitsgruppen ein. Eine solche Leistung kann in dieser Weise nicht von einer Universität erbracht werden, da ihr die dazu erforderlichen Ressourcen sowie die langfristigen Perspektiven fehlen.

Das IfN zeichnet sich durch eine ausgezeichnete Infrastruktur und eine flache, transparente Leitungsstruktur aus. Der derzeitige Direktor hat das IfN seit seiner Gründung maßgeblich in überaus positiver Weise geprägt. Nach seinem altersbedingten Ausscheiden sollte eine herausragende Persönlichkeit aus der Grundlagenforschung als Nachfolger<sup>1</sup> gewonnen werden. Die vergleichsweise schlanke Verwaltung des IfN arbeitet sehr effizient und kompetent und hat ebenso wie der engagierte Wissenschaftliche Beirat und der Stiftungsrat zur positiven Entwicklung des Instituts beigetragen.

Bei der Etablierung neuer Förderinstrumente ist das IfN in beispielhafter Weise kreativ und nutzt seine Ressourcen höchst effizient. Besonders positiv ist auch die von den Mitarbeitern als äußerst angenehme und von einem starken Teamgeist geprägte Arbeitsatmosphäre aufgefallen.

Die derzeitige personelle Ausstattung ist gerade ausreichend, lässt aber keinen Spielraum, um schnell auf aktuelle Fragestellungen reagieren zu können. Die Bereitstellung zusätzlicher, flexibel einsetzbarer Personalmittel wäre daher zweckmäßig. Die Etablierung einer fünften Abteilung im Bereich „*genetic imaging*“, die grundsätzlich sinnvoll erscheint, sollte erst nach der personellen Konsolidierung bereits bestehender Abteilungen erfolgen.

Ein wesentlicher Aspekt, der die Leistungsfähigkeit des IfN erheblich behindert, ist das derzeitige Gebäude, da es den Ansprüchen an ein modernes Wissenschaftsinstitut nicht gerecht wird. Ein Neubau wird daher dringend empfohlen, wobei unbedingt auf eine ausreichende Flexibilität im Hinblick auf die Einrichtung neuer Arbeitsgruppen geachtet werden sollte.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses am IfN wird im deutschlandweiten Vergleich als hervorragend angesehen. Im Vergleich zu den naturwissenschaftlichen Doktoranden ist aber die geringe Anzahl der medizinischen Doktoranden steigerungsbedürftig. Das Instrument der Nachwuchsgruppenförderung am IfN ist aner kennenswert und sollte weiterhin ausgebaut werden.

Die überdurchschnittlich gut funktionierende Kooperation des IfN mit der Otto-von-Guericke-Universität ist vorbildlich. Das von beiden Einrichtungen neu gegründete *Center for Behavioral Brain Sciences* wird als eine fakultätsunabhängige und teilautonome Struktur als notwendig und außerordentlich wichtig angesehen.

Mit seiner Kompetenz und seiner einzigartigen Geräteausstattung kommt dem IfN eindeutig eine hohe strategische Bedeutung für die Weiterentwicklung der Neurowissenschaften und insbesondere der Lern- und Gedächtnisforschung zu. Da es in einzelnen Forschungsgebieten eine Spitzenposition einnimmt, eignet sich das IfN zudem in besonderer Weise als Kristallisationspunkt zur regionalen sowie zur überregionalen *Cluster*-Bildung.

Neben der sehr guten und kollegialen internen Kooperation sind auch die Interaktionen mit anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen hervorragend. Auch im öffentlichen Bereich sind das Institut und seine Mitarbeiter sehr sichtbar, und die Anzahl von Firmenausgründungen ist beeindruckend.

---

<sup>1</sup> Status- und Funktionsbezeichnungen, die in diesem Dokument in der männlichen oder weiblichen Sprachform verwendet werden, schließen die jeweils andere Sprachform ein.

## 2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte

Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN) ist eine Forschungseinrichtung, die gemäß ihrem Auftrag dem besseren Verständnis von Lernen und Gedächtnis dient. Mit sehr guten und in weiten Teilen exzellenten wissenschaftlichen Leistungen verfolgt das IfN den Schwerpunkt Lern- und Gedächtnisforschung in einem vertikalen Ansatz, der molekulare und synaptische Mechanismen zur Neuroplastizität über systemphysiologische Ansätze bis hin zu *Imaging*-Techniken am Menschen umfasst. Die angewandten Methoden sind *State-of-the art*. Die höchst effiziente thematische Fokussierung, mit der auf unterschiedlichen Ebenen Lern- und Gedächtnisforschung betrieben wird, ist an keinem anderen Standort in Deutschland in dieser Qualität und methodischen Vielfalt anzutreffen und stellt neben der in beispielhafter Weise miteinander verknüpften tier- und humanexperimentellen Forschung sowie dem Betrieb der 7 Tesla-Ultrahochfeld-Magnetresonanztomographie Anlage ein beeindruckendes Alleinstellungsmerkmal des IfN dar. Das vom Institut gewählte Arbeitsprogramm mit seinen hochaktuellen Fragestellungen ist hervorragend ausgerichtet und sollte beibehalten werden. Das IfN gehört deutschlandweit zu den besten neurowissenschaftlichen Instituten und ist auch international im Spitzenbereich anzusiedeln. Sein Spektrum der Lernforschung ist für Deutschland essentiell.

Durch die Einbindung der neu gegründeten Abteilung Verhaltensneurologie, die einen signifikanten wissenschaftlichen Schwerpunkt im Bereich der kognitiven Neurologie und der multimodalen Bildgebung besitzt, verfügt das IfN deutschlandweit über ein einzigartiges Portfolio im Bereich „Lernforschung“. Die Ausweitung seines Forschungsprogramms in die klinische Anwendung bis hin zur funktionellen stereotaktischen Neurochirurgie trägt zur großen inhaltlichen Kohärenz der untersuchten Fragestellungen bei und ist auch international als Alleinstellungsmerkmal zu werten.

Das Institut hat sein Arbeitsprogramm seit der letzten Begutachtung in allen Bereichen inhaltlich stringent auf Untersuchungen zu „Lernen und Gedächtnis“ fokussiert und bearbeitet nun diesen Schwerpunkt auf den unterschiedlichen Ebenen des vertikalen Ansatzes in einer kohärenten Weise. Die bisher geleisteten Aufbauarbeiten werden als sehr bemerkenswert angesehen. Obwohl die Gutachter in der Breite dieses Ansatzes eine Stärke und Besonderheit sehen, empfehlen sie, bei der zukünftigen strategischen Planung weiterhin auf Fokussierung zu achten. Das IfN sollte zunächst seine Kernkompetenzen stärken und vorläufig auf eine weitere thematische Diversifizierung verzichten, da dies zu Qualitätseinbußen und zu einem Verlust in der Kommunikation zwischen den Abteilungen führen könnte.

Das vom IfN bearbeitete breit gefächerte Spektrum an Forschungsarbeiten ist für das Forschungsgebiet notwendig und kann auf diese Weise nicht von einer Universität geleistet werden, da ihr die dazu erforderlichen Ressourcen sowie die langfristigen Perspektiven fehlen. Die apparative Ausstattung mit den Hoch-Tesla-Kernspintomographen und die thematische Konzentrierung aller Abteilungen und Nachwuchs- bzw. Projektgruppen auf den Schwerpunkt „Lernen und Gedächtnisforschung“ sind nur im Rahmen eines solchen Institutes möglich.

Sämtliche Abteilungen des IfN machen einen sehr guten bis exzellenten Eindruck. Das hochaktuelle Schwerpunktthema „Lernen“ schließt auf ideale Weise alle am IfN tätigen Gruppen ein, wodurch die einzelnen Bereiche sehr gut miteinander verzahnt sind. Für die zukünftige Entwicklung des IfN ist es wichtig, das Konzept des vertikalen Ansatzes beizubehalten. Besonders für die Lernforschung ist es essentiell, dass Verhaltensuntersuchungen auch weiterhin eine zentrale Rolle einnehmen.

### Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie

Die qualitativ herausragende Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie erbringt nach allen geltenden Maßstäben exzellente Leistungen, was u. a. durch ausgezeichnete Publikationen mit hohen Zitierungsraten laut *Citation Index* belegt wird. Etliche von dieser Abteilung erbrachte Veröffentlichungen zur Molekularorganisation und Dynamik zentralnervöser Synapsen sind weltweit anerkannte Pionierarbeiten auf dem Gebiet prä- und postsynaptischer Proteine, die alle höchste internationale Anerkennung erfahren haben. Hierbei sind insbesondere die Entdeckung und Analyse der präsynaptischen Matrixproteine der aktiven Zone, Bassoon und Piccolo, und der postsynaptisch lokalisierten MAGUKs (*membrane associated guanylate kinases*) der Synapsen-assoziierten-Protein-(SAP)-Familie zu nennen.

Im Wesentlichen gründet sich die Exzellenz der Abteilung auf die Persönlichkeit des Abteilungsleiters, der sehr fokussiert seine Fragestellungen verfolgt und Meilensteine in der Forschung an synaptischen Proteinen gesetzt hat. Das hohe Renommee des Abteilungsleiters, der durch seine internationalen Vernetzungen äußerst sichtbar ist, spiegelt sich u. a. in der vorjährigen Verleihung des sehr angesehenen „*Neuronal Plasticity Prize*“ der *Fondation IPSEN*, den häufigen Einladungen zu *Plenary Lectures* auf internationalen Tagungen sowie dem Angebot einer Professur des Zentrums für Molekulare Neurobiologie Hamburg (ZMNH) wider. Das IfN sollte große Anstrengungen unternehmen, um ihn am Institut zu halten.

Die Abteilung ist international in einem Netzwerk mit den besten Labors im Bereich Synapsenstruktur und -funktion integriert und weist eine Reihe sehr fruchtbarer Kooperationen auf.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in dieser Abteilung ist vorbildhaft, da ihre Nachwuchswissenschaftler die Möglichkeit erhalten, ihr eigenes Profil zu entwickeln. Die Leiter der mit dieser Abteilung assoziierten Arbeitsgruppen Molekulare Plastizitätsmechanismen und Membrantransport und Cytoskelett publizieren sehr gut. Die Postdocs und Doktoranden der Abteilung sind hoch motiviert.

Die neu angestrebte engere Verbindung mit der Abteilung Verhaltensneurologie im Bereich des „*genetic imaging*“ erscheint interessant, gleichwohl wird darauf hingewiesen, dass letztlich die Tragfähigkeit dieses Konzepts noch nicht endgültig abzusehen ist.

### Abteilung Neurophysiologie

Das von der Abteilung bearbeitete Gebiet des „*synaptic tagging*“ ist thematisch im Zentrum des Auftrags des IfN angesiedelt. Die Stärke der Abteilung liegt in der zellulären Elektrophysiologie und der *In-vitro*- und *In-vivo*-Analyse der klassischen Lernmodelle Langzeitpotenzierung (LTP) und Langzeitdepression (LTD). Die Abteilungsleiterin hat vor 12 Jahren das *Synaptic-tagging*-Konzept mitentwickelt und ist international für ihre sehr guten Arbeiten auf diesem Gebiet bekannt. Die von der Abteilung entwickelte *Tagging*-Hypothese trägt zum Verständnis synaptischer Plastizitätsmechanismen *in vitro* und auf Verhaltensniveau bei.

Nach einer deutlich erkennbaren Produktivitätslücke hat sich die Publikationsleistung der Abteilung in den letzten zwei Jahren erfreulich positiv entwickelt, und es sind sehr gute und international beachtete Arbeiten zur synaptischen Plastizität im Hippocampus auch in hoch anerkannten Zeitschriften des Fachgebiets publiziert worden.

Der Abteilung wird empfohlen, weitere Kooperationen aufzubauen und bezüglich der Qualität der Forschungsleistungen den Trend der letzten zwei Jahre fortzusetzen. Die Konzepte der

Abteilungsleiterin lassen eine weitere Steigerung und exzellente Publikationsleistungen erwarten.

#### Abteilung Akustik, Lernen, Sprache

Die international konkurrenzfähige Abteilung leistet originelle und impulsgebende Arbeit in der systemischen Lernbiologie und arbeitet thematisch zentral am Auftrag des IfN. Die Abteilung zeichnet sich durch ihr großes Spektrum an Forschungsansätzen und ihre sehr große Innovationskraft aus. Ihre wissenschaftliche Qualität ist sehr gut, was die kontinuierlich erbrachte Publikationsleistung belegt; in den vergangenen Jahren wurde auch in den international hochrangigen fachübergreifenden Zeitschriften publiziert. Neben den Untersuchungen zum Lernen von Kategorien im Rahmen der BioFuture Forschergruppe Neuroprothesen wird als ein weiteres herausragendes Ergebnis die Rolle von Cortexasymmetrien bei akustischem Lernen gewertet. Die Kombination von *Imaging*-Verfahren am Menschen und zellulären Aktivitätsmessungen mittels Thallium-Autometallographie an der Wüstenrennmaus hat sich hierbei als besonders fruchtbar erwiesen.

Die Abteilung hat ein in Deutschland einzigartiges Repertoire von *In-vivo-Imaging*-Techniken aufgebaut. Durch ihre Arbeiten in den Bereichen Netzwerk, System, Verhalten und Kognition stellt sie ein wichtiges Bindeglied zwischen den anderen drei Abteilungen des IfN dar. Auch international ist sie hervorragend vernetzt, was sehr erfolgreiche Kooperationen mit exzellenten Forschungsstandorten beweisen.

Der Abteilungsleiter arbeitet seit langem sehr erfolgreich im Bereich Neuro- und Verhaltensphysiologie des auditorischen Systems. Zudem nimmt er nicht nur als geschäftsführender Direktor seit der Gründung des IfN sehr zeitintensive und vielfältige Aufgaben wahr, sondern hat durch seine Mitarbeit in den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft auch maßgeblich zum Aufbau dieser Wissenschaftsorganisation beigetragen. Er wird zum Ende 2008 altersbedingt ausscheiden, wobei die Möglichkeit einer Arbeitszeitverlängerung bis 2010 besteht. Die Ausschreibung seiner Nachfolge sollte international und unter Berücksichtigung des Themas „Lernen“ erfolgen, wobei als Nachfolger eine international bekannte Forschungspersönlichkeit im Bereich Plastizität des auditorischen Cortex wünschenswert wäre.

#### Abteilung Verhaltensneurologie

Die erst seit 2005 am IfN etablierte und sich somit noch im Aufbau befindliche vierte Abteilung Verhaltensneurologie ist in vielen Bereichen ein großer Gewinn für das IfN, da sie international führend auf dem Gebiet der multimodalen Bildgebung und durch ein beeindruckend breites Publikationswerk ausgewiesen ist. Die sehr gut bis exzellent bewertete Abteilung mit ihren sehr viel versprechenden Nachwuchswissenschaftlern ist international wettbewerbsfähig und national und international sehr gut vernetzt.

Die Gründung dieser Abteilung ergänzt den Schwerpunkt „Lernen und Gedächtnis“ des IfN in methodisch und inhaltlich sinnvoller und zukunftsweisender Art. Dadurch werden die Aktivitäten des IfN in die Human- und Krankheitsforschung erweitert und ein deutliches Zeichen für eine zusätzliche Fokussierung des Institutes auf Untersuchungen am Menschen gesetzt.

Der Abteilungsleiter, der in nationalen und internationalen Forschungsverbänden eine zentrale Stellung einnimmt, ist ein hervorragend ausgewiesener Experte im Bereich der Verhaltens-

neurologie in der funktionellen Bildgebung und zählt zu den international herausragenden Persönlichkeiten auf diesem Forschungsgebiet.

Es ist zudem ein Verdienst des Abteilungsleiters, dass ein international ausgewiesener Experte für die funktionelle stereotaktische Neurochirurgie als erster Inhaber des Leibniz-*Chairs* für das IfN rekrutiert worden ist. Die Stärkung des Bereichs Tiefenhirnstimulation/funktionelle stereotaktische Neurochirurgie wird im Hinblick auf fruchtbare neue Forschungsinitiativen innerhalb des Arbeitsprogramms des gesamten Instituts als sinnvoll und viel versprechend gewertet. Gleichwohl erscheint die Einbindung der erforderlichen klinischen Expertise, vor allem im Bereich psychiatrischer Erkrankungen wie Sucht- und Zwangserkrankungen, nicht ganz ausgereift und sollte verbessert werden, da die am IfN bearbeiteten Fragestellungen von Motivation, Aufmerksamkeit und Lernvorgängen vor allem im Kontext mit diesen psychiatrischen Erkrankungen innovative neue Ansätze versprechen.

Da zu erwarten ist, dass diese für die strategische Ausrichtung des IfN sehr wichtigen neuen Bereiche das Forschungskonzept am IfN verstärken und so zur Leistungsfähigkeit der gesamten Einrichtung beitragen werden, sollte sichergestellt werden, dass langfristig die Integration der klinischen Abteilung in das IfN gelingt. Dafür sollten Konzepte zur Freistellung klinisch tätiger Nachwuchskräfte mit Hilfe von IfN-Ressourcen, wie beispielsweise Rotationsstellen, geschaffen werden, damit der formellen Kooperation von klinischer und Grundlagenforschung genügend Aufmerksamkeit geschenkt wird.

#### Forscher- und Projektgruppen

Alle Forscher- und Projektgruppen zeichnen sich durch ihre Eigenständigkeit und ihre sehr guten bis exzellenten Forschungsleistungen aus, wie die Wegberufungen früherer Gruppenleiter zeigen. Sie sind sehr gut mit den Abteilungen des IfN vernetzt. In den beiden Forschergruppen Zellbiologie und Neurogenetik wird hervorragende Grundlagenforschung geleistet, während die Projektgruppe Neuropharmakologie stark anwendungsbezogene, klinisch relevante Fragestellungen bearbeitet. Die Forschergruppe Neurogenetik kann durch Optimierung ihrer Produktivität das gleiche Niveau erreichen wie die Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie.

#### BioFuture Forschergruppe Neuroprothesen

In den Projekten dieser Gruppe werden stark anwendungsbezogene, klinisch relevante Fragestellungen bearbeitet, die sich durch Innovationsfreude auszeichnen und impulsgebend sind, wie die sehr komplexen Arbeiten über das Erlernen von Kategorien im Hörcortex der Wüstenrennmaus. Diese hervorragenden Untersuchungen, die international große Beachtung fanden, werden zur Konstruktion von kortikalen Neuroprothesen verwendet und befinden sich derzeit in der Entwicklungsphase. Sie versprechen in den nächsten Jahren wichtige Publikationen und Anwendungsmöglichkeiten.

Der international hochaktuelle Bereich Neuroprothetik wird am IfN zurzeit nur durch diese Forschergruppe vertreten. Das IfN sollte überdenken, ob dieser Umfang ausreichend ist, um konkurrenzfähig zu sein.

#### Speziallabore

Die Arbeit der Abteilungen und der Forscher- und Projektgruppen wird durch fünf hochkompetente Speziallabore unterstützt, die zentrale Aufgaben erfüllen und die methodische Basis des

IfN bereitstellen. Den Leitern der Speziallabore wird eine hinreichende Selbständigkeit gewährt, die sich nicht nur in sehr guten Publikationen und einer Vielzahl nationaler und internationaler Kooperationen, sondern auch in der Entwicklung und Vermarktung neuer Techniken widerspiegelt. Die Speziallabore werben zudem eigenständig Drittmittel u. a. von der EU ein. Besonders gut in die Projekte des IfN sind die Speziallabore Verhaltenspharmakologie, Informatik sowie Elektronen- und Laserscanning-Mikroskopie eingebunden, wobei Letzteres in eindrucksvoller Weise den Erfolg des Konzepts der Speziallabore belegt, indem es die Serviceleistungen für die Abteilungen sehr gut mit eigener Forschung vereint und umfangreiche Drittmittel einwirbt.

### 3. Struktur und Organisation

Das IfN ist durch eine flache und transparente Leitungsstruktur gekennzeichnet, die beibehalten werden sollte. Seit der letzten Begutachtung durch den Wissenschaftsrat im Jahr 1999 hat sich das IfN erfolgreich zu einer deutschlandweit bekannten und geschätzten Einrichtung entwickelt. Dies wird als Verdienst des Direktoriums gesehen, welches das IfN souverän leitet. Der derzeitige geschäftsführende **Direktor**, der zugleich Leiter der Abteilung Akustik, Lernen, Sprache ist, hat maßgeblich zur überaus positiven Arbeitsatmosphäre, zu den sehr guten internen kollegialen Kooperationen und zur Sichtbarkeit des IfN in der Öffentlichkeit beigetragen. Er scheidet zu Ende 2008 altersbedingt aus. In der Nachfolge des Institutsleiters sollte eine herausragende Wissenschaftlerpersönlichkeit aus der Grundlagenforschung gewonnen werden. Die Besetzung der Direktorenstelle mit einem Nachwuchswissenschaftler wird nicht als sinnvoll erachtet.

Die vergleichsweise schlanke **Verwaltung** arbeitet mit einer technisch angemessenen Ausstattung sehr effizient und kompetent und hat ihren Anteil am Gelingen des IfN. Die Mitarbeiter der Verwaltung unterstützen die Wissenschaftler in hervorragender und erfreulich unbürokratischer Weise. Der derzeitige **Administrative Direktor**, der zusammen mit dem Wissenschaftlichen Direktor die Geschäftsführung bildet, wird spätestens Ende 2008 altersbedingt ausscheiden. Diese Stelle muss mit einer Persönlichkeit wiederbesetzt werden, die ebenso hoch qualifiziert ist wie der bisherige Stelleninhaber, da dies für die weitere Entwicklung des IfN von entscheidender Bedeutung ist. Das Land Sachsen-Anhalt sollte alle Möglichkeiten ausschöpfen, um die tariflichen Voraussetzungen für eine qualifizierte Nachbesetzung zu schaffen.

Der engagierte **Wissenschaftliche Beirat** hat das IfN wohlwollend und konstruktiv unterstützt und somit zur positiven Entwicklung des Instituts beigetragen. In Anbetracht der erfolgreichen Umstrukturierung des IfN wird dem **Stiftungsrat** ein ebenso erfolgreiches Engagement bescheinigt.

Die Ressourcen des Instituts werden effizient genutzt. Besonders gelobt wird die Kreativität hinsichtlich der Etablierung neuer Instrumente zur Förderung der wissenschaftlichen Leistung, wie die kompetitive Verwendung von Mitteln zur Förderung junger Wissenschaftler. Die **leistungsorientierte Mittelvergabe** (LOM) findet in einem offenen projektorientierten Wettbewerb statt, wobei die Entscheidung beim Direktorium liegt. Dieses am IfN angewandte Verfahren zur Finanzierung von „Start-up“-Projekten, die mit einem hohen Risiko behaftet sind, wird als beispielhaft angesehen. Obwohl die Transparenz der Entscheidungen bei der Mittelverteilung nicht für alle Gutachter ersichtlich war, sollte dieses durch einen breiten Konsens innerhalb der Mitarbeiterschaft akzeptierte und gut funktionierende Instrumentarium beibehalten werden, wobei aber die Entscheidungsfindung transparenter dargestellt werden könnte. Zur Verbesserung der derzeitigen Förderungsquote sollte das IfN eine Erhöhung des LOM-Budgets in Erwägung ziehen und die Möglichkeit schaffen, hierüber auch Postdoc-Stellen einwerben zu können.



Die vom Institut erwogene Gründung einer **fünften Abteilung** im Bereich „*genetic imaging*“ erscheint grundsätzlich sinnvoll, da diese Technik die bestehende Lücke zwischen den Abteilungen Neurochemie/Molekularbiologie und Verhaltensneurologie schließen könnte.

Das **Programmbudget**, das seit 2006 im Wirkbetrieb läuft, entspricht in seinen Strukturen den Anforderungen der BLK. Das IfN sollte aber erwägen, in seinem Leistungskatalog zukünftig auch Patente und Ausgründungen aufzunehmen. Eine weitere **Flexibilisierung** der Haushaltsmittel sollte ermöglicht werden.

Die **Wissenschaftliche Werkstatt** wird für ihren schnellen Reparaturservice von den IfN-Mitarbeitern außerordentlich gelobt. Der **EDV-Bereich** sowie die **Bibliothek** arbeiten problemlos. Während der IT-Bereich sehr gut ist, könnte lediglich der online zur Verfügung stehende Bestand an Zeitschriften etwas erweitert werden.

Die Umsetzung der **Chancengleichheit** am Institut wird sehr positiv bewertet.

#### 4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal

Die sehr erfolgreiche **Drittmittleinwerbung** aller Abteilungen sowie die Einwerbung eines 7T-Hochfeld-MRT-Gerätes sprechen für die sehr gute und in weiten Teilen exzellente Qualität der am Institut durchgeführten Arbeiten. Die apparative Ausstattung des Institutes im Bereich bildgebender Verfahren ist hervorragend und ungewöhnlich breit ausgelegt. Insbesondere auf dem Gebiet des „*neuroimaging*“ steht einer der europaweit modernsten Geräteparks zur Verfügung. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des 7T MRT wird die am IfN verfügbare technisch-apparative Großgeräte-Ausstattung in Deutschland einzigartig sein und dem Institut eine Spitzenstellung auch in der europäischen Forschungslandschaft sichern. Dem IfN wird eine Pionierfunktion bei der Analyse von Lernprozessen beim Menschen zufallen. Als Eigentümer des 7T MRT-Gerätes sollte das IfN zukünftig auch formell in die Kooperationsbeziehungen mit dem MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig, und der Otto-von-Guericke-Universität (OvGU) eingebunden sein.

Die Leistungsfähigkeit der **Infrastruktur** des IfN ist ausgezeichnet. Die derzeitige **personelle Ausstattung** ist gerade ausreichend, lässt aber keinen Spielraum, um schnell auf aktuelle Fragestellungen reagieren zu können. Die Bereitstellung zusätzlicher, flexibel einsetzbarer Personalmittel wäre deshalb sinnvoll. Vor der Einrichtung einer fünften Abteilung sollte das IfN seine bereits zur Verfügung stehenden Ressourcen vorrangig zur Konsolidierung der bestehenden Arbeitsgruppen einsetzen. Dies trifft für die Abteilung Neurophysiologie, aber insbesondere für die neu gegründete Abteilung Verhaltensneurologie und den Bereich des 7T MRT-Gerätes zu; die Arbeit mit Patienten ist personalintensiv, und der Übertragung der Forschung des IfN in die Klinik darf nichts entgegenstehen.

Damit exzellente Mitarbeiter am IfN gehalten werden können, muss das Institut in die Lage versetzt werden, leistungsbezogene Zulagen zu gewähren. Ein Leistungsbonus bei der W-Besoldung im Rahmen des durch Sachsen-Anhalt aufgestellten Verfügungsrahmens wird als ein guter Ansatz gesehen, durch den auch sehr gute Wissenschaftler für das IfN rekrutiert werden können.

Ein wesentlicher Aspekt, der die Leistungsfähigkeit des IfN behindert, ist das **Gebäude**, das den Ansprüchen an ein modernes Wissenschaftsinstitut nicht gerecht wird. Seine marode Bausubstanz, der bestehende Platzmangel, der durch die Einrichtung der vierten Abteilung massiv verschärft wurde, sowie die Etablierung neuer Techniken im *Imaging*-Bereich erfordern zwin-

gend neue Räume, damit das IfN seine Forschungsaufgaben in angemessener Weise erfüllen kann. Es wird dringend empfohlen, dem IfN einen Neubau zur Verfügung zu stellen, wobei unbedingt auf eine ausreichende Flexibilität im Hinblick auf die Einrichtung neuer Arbeitsgruppen für die nächsten 15 Jahre geachtet werden sollte. Unabhängige Nachwuchsgruppen sollten idealerweise derart untergebracht werden können, dass sie eine eigene Dynamik entfalten und dennoch an der Infrastruktur des IfN partizipieren können.

Besonders positiv ist die äußerst angenehme und von einem starken Teamgeist geprägte **Arbeitsatmosphäre** aufgefallen, die auch auf die Persönlichkeit des jetzigen Direktors zurückgeführt wird. Die Mitarbeiter des IfN sind mit der hervorragenden apparativen Ausstattung sehr zufrieden und äußern sich insgesamt außerordentlich positiv.

## 5. Nachwuchsförderung und Kooperation

Im Zeitraum von 2003 bis 2005 wurden am IfN 16 Diplom-, 14 Promotions- und zwei Habilitationen erfolgreich angefertigt. Die Förderung des **wissenschaftlichen Nachwuchses** am IfN wird im deutschlandweiten Vergleich als hervorragend angesehen. Durch seine hohe Attraktivität rekrutiert das IfN seine Doktoranden aus ganz Deutschland. Diese äußern sich hinsichtlich ihrer Berufsperspektiven sehr zuversichtlich. Die innerhalb von Graduiertenkollegs angebotene strukturierte Doktorandenausbildung am IfN ist beeindruckend und schlägt sich in einer sehr guten Betreuung und in exzellenten Arbeitsmöglichkeiten nieder. Allerdings partizipiert nur ein Teil der Doktoranden davon. Um auch die Ausbildung der anderen Doktoranden stärker zu strukturieren, schlagen die Gutachter Instrumente wie *Thesis Committees*, eine assoziierte Teilnahme an den Graduiertenkollegs sowie hausinterne Veranstaltungen vor. Die Anzahl der medizinischen Dissertationen ist im Vergleich zu den naturwissenschaftlichen seit 2002 sehr gering und sollte daher erhöht werden. Der durch die Abteilung Verhaltensneurologie neu am IfN etablierte klinische Schwerpunkt verspricht eine Verbesserung in dieser Hinsicht. Außerdem könnte sich die OvGU bei den Habilitationsvorhaben von IfN-Mitarbeitern durch die Bereitstellung passender Themen konzilianter verhalten.

Die Etablierung der **Nachwuchsgruppen** am IfN ist ebenfalls aner kennenswert. Wiederholt sind aus diesen Gruppen gute Wissenschaftler hervorgegangen, wie die sechs Wegberufungen von früheren Mitarbeitern zeigen. Der Aufbau weiterer Nachwuchsgruppen ist für die zukünftige Entwicklung des IfN wichtig, setzt aber eine bessere räumliche Ausstattung voraus. Entgegen der Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats sollte dies jedoch nicht auf Kosten der Speziallabore erfolgen. Für die Finanzierung weiterer Nachwuchsgruppen sollten auch DFG- und Stiftungsmittel akquiriert werden. Auch in Zukunft sollte auf größtmögliche Unabhängigkeit der Gruppen geachtet werden.

Die überdurchschnittlich gut funktionierende **Kooperation** des IfN mit der OvGU ist vorbildlich. Sie spiegelt sich in der intensiven Beteiligung des IfN an der Lehre, seiner zentralen Rolle im bestehenden Hauptstudiengang Neurowissenschaften und in den gemeinsamen Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs wider. Da in Magdeburg keine dem *Bernstein Center for Computational Neuroscience* (BCCN) vergleichbare Institution angesiedelt ist, profitiert das IfN sehr von den Universitätsressourcen auf diesem Gebiet. Die Unterstützung auf diesem Gebiet durch die Universität wird weiterhin als sehr wünschenswert erachtet.

Obschon das IfN mit der OvGU bereits sehr gut vernetzt ist, ist die Gründung des **Center for Behavioral Brain Sciences** (CBBS) als einer neuen fakultätsunabhängigen Struktur, die weit

über die Grenzen der gemeinsamen Finanzierung beider Einrichtungen hinausgeht, zur weiteren Verbesserung der Interaktion zwischen den beiden Einrichtungen und zur Weiterentwicklung des neurowissenschaftlichen Bereichs in Magdeburg von außerordentlich großer Bedeutung. Es sollte mit eigenen Kompetenzen, wie der Autonomie im Finanz- und Personalbereich, ausgestattet sein, damit es flexibel, schnell und kompetitiv exzellente Wissenschaftler berufen kann. Eine direkte Zuständigkeit des Rektorats bei den das Neurozentrum betreffenden Beru- fungsfragen sowie die Unabhängigkeit des Neurozentrums von den Fakultätsgremien sind da- her besonders wichtig. Die Zuwendungsgeber des IfN sollten wegen der Förderfähigkeit recht- zeitig in den Gründungsvorgang des CBBS einbezogen werden.

Neben der sehr guten und kollegialen internen Kooperation ist auch die Interaktion mit anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie z. B. mit dem Forschungszentrum Jülich im Rahmen eines virtuellen Instituts, hervorzuheben. Ebenso sind die Kooperationen des IfN mit dem Leipziger Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften und dem BCCN in Berlin hervorragend und außerordentlich förderlich für das Magdeburger Konzept.

Die Gutachter begrüßen eine Verstärkung der Interaktionen des IfN mit den Geisteswissen- schaften in Form einer Seminarreihe und verweisen auf die seit 2006 bestehende Förderinitia- tive des BMBF „Geisteswissenschaften im gesellschaftlichen Dialog“.

## 6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Die auch im internationalen Vergleich insgesamt sehr gute und in weiten Teilen exzellente wis- senschaftliche Qualität des IfN wird durch die Originalität der wissenschaftlichen Arbeiten und ihre Platzierung in international hochrangigen und angesehenen Zeitschriften (u. a. *Nature*) so- wie durch einen überdurchschnittlich hohen fachbezogenen *Impact*-Faktor belegt. Im Berichts- zeitraum 2003 bis 2005 wurden 182 Artikel in referierten Zeitschriften veröffentlicht. Obschon die **Publikationsleistungen** der vier Abteilungen hinsichtlich Produktivität und *Impact*-Faktor unterschiedlich sind, publizieren alle Abteilungen in den Spitzenzeitschriften des Fachs Neuro- wissenschaften sowie in den besten fachübergreifenden internationalen Zeitschriften. Besonders erfreulich ist, dass alle Abteilungen in ihren Publikationsleistungen in den letzten drei Jahren eine weitere Steigerung aufwiesen. Trotz seines breiten methodischen und konzeptuel- len Ansatzes ist es dem IfN gelungen, die einzelnen Bereiche sehr gut miteinander zu verzah- nen. Diese außerordentlich fruchtbare interdisziplinäre Zusammenarbeit von zwei oder mehr Abteilungen wird durch den ungewöhnlich hohen Anteil von 59 gemeinschaftlichen Publikatio- nen im Berichtszeitraum sichtbar. Insgesamt ist die Produktivität des gesamten Institutes relativ zur Anzahl seiner Mitarbeiter gut bis sehr gut. An den Veröffentlichungen des IfN sind die Ser- vicegruppen wesentlich beteiligt.

Durch seine Kompetenz und einzigartige apparative Ausstattung im Bereich der bildgebenden Verfahren kommt dem IfN im nationalen wissenschaftlichen Umfeld eine herausragende strate- gische Bedeutung für die Weiterentwicklung der Neurowissenschaften und insbesondere der Lern- und Gedächtnisforschung zu, was auch durch seine verschiedenen transregionalen Akti- vitäten wie u. a. im SFB/TR 31 unterstrichen wird. Die kooperierenden Institutionen werden zu- künftig stark von den umfangreichen und sehr anspruchsvollen Vorarbeiten des IfN im Hoch- Tesla-Bereich profitieren. Da das IfN zudem in einzelnen Forschungsgebieten eine Spitzenposi- tion einnimmt, eignet es sich zudem in besonderer Weise als Kristallisationspunkt nicht nur für regionale Exzellenz-*Cluster*, sondern auch zur überregionalen *Cluster*-Bildung.

Das IfN ist weithin im europäischen und außereuropäischen wissenschaftlichen Umfeld sichtbar und die Gruppenleiter sind sehr gut in internationale Netzwerke und Forschungsaktivitäten eingebunden. Gleichfalls ist das Institut eine attraktive Anlaufstelle für ausländische Partner.

Die Arbeiten des Instituts werden wiederholt in nationalen Presseorganen und Medien diskutiert, wodurch das IfN und seine Mitarbeiter auch im **öffentlichen Bereich** sehr sichtbar sind. Dies ist insbesondere das Verdienst des Direktors.

Beeindruckend ist ferner die Anzahl an Firmenausgründungen im Zentrum für Neurowissenschaftliche Innovation und Technologie, Magdeburg, (ZENIT), das gegenwärtig noch erweitert wird.

## 7. Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates

Die Empfehlungen der letzten Evaluierung durch den Wissenschaftsrat sind größtenteils umgesetzt worden. In Fällen, in denen die Empfehlungen nicht umgesetzt wurden, sind die vom IfN angegebenen Gründe nachvollziehbar, wie im Fall der informationstechnischen Simulation akustischer Signale. Die Gründung eines Fonds für den Personalaustausch zwischen Universität und dem IfN konnte nur indirekt umgesetzt werden. Die Empfehlung, bei der strategischen Planung mehr auf Fokussierung zu achten und eine zu starke Diversifizierung zu vermeiden, bleibt weiterhin bestehen.

## 8. Zusammenfassung der Empfehlungen der Bewertungsgruppe

Damit das IfN auch zukünftig das hohe Qualitätsniveau seiner Arbeit halten und verbessern kann, werden folgende Empfehlungen gegeben:

### Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte

- Das IfN sollte nach wie vor bei seiner zukünftigen strategischen Planung auf Fokussierung achten und vorläufig auf eine weitere thematische Diversifizierung verzichten.
- Das IfN sollte das Konzept des vertikalen Ansatzes beibehalten.
- Das IfN sollte große Anstrengungen unternehmen, den Leiter der Abteilung Neurochemie/Molekularbiologie am Institut zu halten.
- Der Abteilung Neurophysiologie wird empfohlen, weitere Kooperationen aufzubauen und den Publikationstrend der letzten zwei Jahre fortzusetzen.
- Die Ausschreibung der Nachfolge des Leiters der Abteilung Akustik, Lernen, Sprache sollte international erfolgen und das Thema „Lernen“ berücksichtigen. Eine international bekannte Forschungspersönlichkeit im Bereich Plastizität des auditorischen Cortex wäre als Nachfolger wünschenswert.
- Die Einbindung der erforderlichen klinischen Expertise vor allem im Bereich psychiatrischer Erkrankungen sollte verbessert werden.
- Um sicherzustellen, dass langfristig die Integration der klinischen Abteilung in das IfN gelingt, sollten Konzepte zur Freistellung klinisch tätiger Nachwuchskräfte mit Hilfe von IfN-Ressourcen, wie beispielsweise Rotationsstellen, geschaffen werden.

### Struktur und Organisation

- In der Nachfolge des Institutsleiters sollte eine herausragende Wissenschaftlerpersönlichkeit aus der Grundlagenforschung gewonnen werden. Eine zukünftige Besetzung der Direktorenstelle mit einem Nachwuchswissenschaftler wird nicht für sinnvoll erachtet.
- Die frei werdende Leitungsstelle in der Verwaltung muss mit einer Persönlichkeit wiederbesetzt werden, die ebenso hoch qualifiziert ist, wie der bisherige Stelleninhaber, da dies für die weitere Entwicklung des IfN von entscheidender Bedeutung ist. Dafür müssen die tariflichen Voraussetzungen geschaffen werden.
- Zur Verbesserung der derzeitigen Förderungsquote bei der leistungsorientierten Mittelvergabe sollte das IfN eine Erhöhung des Budgets in Erwägung ziehen sowie außerdem die Möglichkeit schaffen, hierüber zukünftig auch Postdoc-Stellen einwerben zu können.
- Das IfN sollte erwägen, in den Leistungskatalog des Programmbudgets zukünftig auch Patente und Ausgründungen aufzunehmen.
- Eine weitere Flexibilisierung der Haushaltsmittel sollte ermöglicht werden.

### Mittelausstattung, -verwendung und Personal

- Als Eigentümer des 7T MRT-Gerätes sollte das IfN zukünftig auch formell in die Kooperationsbeziehungen eingebunden werden.
- Es wird dringend empfohlen, dem IfN einen Neubau zur Verfügung zu stellen, wobei unbedingt auf eine ausreichende Flexibilität im Hinblick auf die Einrichtung neuer Arbeitsgruppen für die nächsten 15 Jahre geachtet werden sollte.
- Bezüglich seiner Personalentwicklung sollte das IfN, bevor es an die Neuetaблиerung einer weiteren Abteilung denkt, bereits zur Verfügung stehende Ressourcen zunächst vorrangig zur Konsolidierung bestehender Arbeitsgruppen einsetzen.
- Da die derzeitige personelle Ausstattung dem IfN keinen Spielraum lässt, um schnell auf aktuelle Fragestellungen reagieren zu können, wäre die Bereitstellung zusätzlicher, flexibel einsetzbarer Personalmittel sinnvoll.
- Das IfN muss, soweit es der Verfügungsrahmen des Sitzlandes zulässt, in die Lage versetzt werden, leistungsbezogene Zulagen zu gewähren.

### Nachwuchsförderung und Kooperation

- Um die Ausbildung der Doktoranden stärker zu strukturieren, die nicht an einem Graduiertenkolleg partizipieren, werden Instrumente wie *Thesis Committees*, eine assoziierte Teilnahme an den Graduiertenkollegs sowie hausinterne Veranstaltungen vorgeschlagen.
- Die Anzahl medizinischer Doktoranden sollte erhöht werden.
- Der Aufbau weiterer Nachwuchsgruppen ist für die zukünftige Entwicklung des IfN wichtig, sollte jedoch nicht auf Kosten der Speziallabore erfolgen.
- Das als sehr wichtig erachtete *Center for Behavioral Brain Sciences* sollte autonom Lehrstuhlinhaber rekrutieren können, wobei eine schnelle Ruferteilung möglich sein sollte.

## Anhang

### Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe

#### 1. Bewertungsgruppe

##### *Vorsitzende (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)*

Prof. Dr. Regine **Hakenbeck**                      Abteilung Mikrobiologie, Technische Universität Kaiserslautern

##### *Stellvertretender Vorsitzender (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)*

Prof. Dr. Stefan **Meuer**                              Institut für Immunologie der Universität Heidelberg

##### *Externe Gutachter/-innen*

Prof. Dr. Heinrich **Betz**                              Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt/Main

Prof. Dr. Nils **Brose**                                  Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, Göttingen

Prof. Dr. Gereon R. **Fink**                              Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universität zu Köln

Prof. Dr. Herta **Flor**                                      Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim

Prof. Dr. Thomas **Gasser**                              Zentrum für Neurologie, Universitätsklinikum Tübingen

Prof. Dr. Klaus-Peter **Hoffmann**                      Allgemeine Zoologie und Neurobiologie, Ruhr-Universität Bochum

Prof. Dr. Manfred **Kössl**                              Institut für Zellbiologie und Neurowissenschaft, Universität Frankfurt/Main

Prof. Dr. Heiko **Luhmann**                              Institut für Physiologie und Pathophysiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Prof. Dr. Klaus **Unsicker**                              Institut für Anatomie und Zellbiologie, Universität Heidelberg

##### *Vertreter des Bundes*

RegDir Dr. Thomas **Roth**                              Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

##### *Vertreter der Länder*

Heinz **Krommen**    Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie NRW, Düsseldorf

## 2. Gäste

### *Vertreter des zuständigen Bundesressorts*

MinDir Dr. Peter **Lange** Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

### *Vertreter des zuständigen Ressorts des Sitzlandes*

MinR Thomas **Reitmann** Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

Gisela **Liepelt** Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

### *Vertreter der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, Bonn*

MinDirig Jürgen **Schlegel**

### *Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft*

Prof. Dr. Walter **Rosenthal** Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, Berlin

### *Vorsitzender des Beirats*

Prof. Dr. Dieter **Leibfritz** Institut für Organische Chemie, Universität Bremen

### **Vertreter kooperierender Organisationen**

Folgende Vertreter kooperierender Organisationen waren an einem ca. einstündigen Gespräch mit der Bewertungsgruppe beteiligt:

Prof. Dr. Georg **Klump** Sprecher des SFB/TR 31 „*The active auditory system*“, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Prof. Dr. Klaus Erich **Pollmann** Rektor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Prof. Dr. Dr. Oliver **Ullrich** Stellv. Direktor des Instituts für Immunologie, Universitätsklinikum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg





08.06.2007

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

**Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN)  
Magdeburg**

**Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung**

Das IfN dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und den Mitarbeitern des Referates Evaluierung für die sehr aufgeschlossene und konstruktive Atmosphäre während des gesamten Evaluierungsprozesses sowie für den überaus positiven Bewertungsbericht, den das Institut und seine Gremien mit Freude zur Kenntnis genommen haben und als weiteren Ansporn werten.

Es ist der Evaluierungskommission aus Sicht des Institutes hervorragend gelungen, die Spezifika und Schwierigkeiten interdisziplinärer und Hirnebenen-übergreifender Lernforschung an Mensch und Tier, wie sie am IfN betrieben wird, zu erfassen und daraus hilfreiche Leitlinien für die weitere Arbeit zu entwickeln.

Die aus der Analyse der gegenwärtigen Arbeitsbedingungen und Ergebnisse abgeleiteten Empfehlungen werden dem Institut in naher und mittelfristiger Zukunft von großem Nutzen sein, um die ihm attestierte Spitzenposition halten und ausbauen zu können.

Insbesondere die Empfehlungen zur Aufstockung flexibler Personalmittel sind sehr hilfreich und sollen in Absprache mit Bund und Land in der kommenden Stiftungsratssitzung hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit geprüft werden.

Im Hinblick auf die Neubesetzung der frei werdenden Abteilungsleiterstelle und der Position des Wissenschaftlichen Direktors entsprechen die Empfehlungen den Vorstellungen des Instituts.

Die empfohlene Verstärkung klinischer Forschung findet bereits zunehmend statt. Die ersten Tiefenhirnstimulationen bei Parkinson-Patienten und Zwangserkrankungen durch die Abteilung Verhaltensneurologie des IfN/Neurologie II der Otto-von-Guericke-Universität sind erfolgreich verlaufen. In Zusammenarbeit mit der Abteilung Akustik, Lernen, Sprache (ALS) werden konkrete Vorbereitungen getroffen, modifizierte Verfahren auch bei Suchtpatienten einzusetzen und zentrale Hörprothesen zu implantieren.

Zum anempfohlenen Institutsneubau sind gemeinsam mit den zuständigen Stellen bereits alle Weichen gestellt, um die nächste Evaluierung im neuen Gebäude stattfinden zu lassen.