



**Stellungnahme zum  
Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung  
Dresden e. V. (IFW Dresden)**

**Inhaltsverzeichnis**

Vorbemerkung.....	2
1. Beurteilung und Empfehlungen.....	2
2. Zur Stellungnahme des IFW Dresden.....	4
3. Förderempfehlung.....	5

**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 der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) überprüft, ob die Einrichtung die Fördervoraussetzungen weiterhin erfüllt.

Auf der Grundlage der vom Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. (IFW Dresden) eingereichten Unterlagen wurde eine Darstellung der Einrichtung erstellt, die mit der Einrichtung sowie den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt wurde (Anlage A). Die vom Senatsausschuss Evaluierung eingesetzte Bewertungsgruppe hat das IFW Dresden am 24./25. April 2007 besucht und daraufhin einen Bewertungsbericht erstellt (Anlage B). Auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts und der vom IFW Dresden eingereichten Stellungnahme zum Bewertungsbericht (Anlage C) erarbeitete der Senatsausschuss den Entwurf einer Senatsstellungnahme. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat die Stellungnahme am 09. Juli 2008 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 Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. (IFW Dresden) ist ein international hoch anerkanntes, durch sehr gute, in großen Teilen exzellente **wissenschaftliche Leistungen** profiliertes und hervorragend positioniertes Zentrum der Materialwissenschaft. Die besondere Stärke des IFW Dresden liegt darin, Materialforschung zu betreiben, die in überzeugender Weise Grundlagenforschung mit Anwendungsnähe verbindet. Positiv hervorzuheben ist dabei unter anderem die ausgesprochen gute Verbindung experimenteller und theoretischer Arbeiten. Die Ergebnisse der Arbeiten spiegeln sich in einer sehr überzeugenden Publikationsleistung und einer sehr guten Drittmittelinwerbung, insbesondere in Bezug auf wettbewerblich vergebene Mittel für die Grundlagenforschung, vor allem bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), wider. Auch im Rahmen des SAW-Verfahrens der Leibniz-Gemeinschaft zur wettbewerblichen Vergabe von Mitteln war das Institut höchst erfolgreich.

Bei der **vergangenen Evaluierung im Jahr 1999** durch den Wissenschaftsrat wurden dem IFW Dresden gute wissenschaftliche Leistungen, ein erhebliches Entwicklungspotential und

---

<sup>1</sup> Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE) / zum Verwaltungsabkommen zwischen Bund und Ländern über die Errichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK-Abkommen)

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

bereits eine international beachtete Stellung bestätigt. Das IFW Dresden hat sich seither beeindruckend und dynamisch weiterentwickelt. Die Empfehlungen wurden erfolgreich umgesetzt.

Die **Nachwuchsförderung** hat einen erkennbar hohen Stellenwert am IFW Dresden. Nicht nur die hohe Zahl der in den vergangenen Jahren abgeschlossenen Promotionen, sondern auch ihre hohe Qualität und der kompetente und engagierte Einsatz der Doktoranden sind ausgesprochen erfreulich. Auch die Ausbildungsleistung im nicht-akademischen Bereich ist hoch und wird sehr begrüßt.

Das IFW Dresden **kooperiert** mit verschiedenen Hochschulen, besonders intensiv mit der TU Dresden, daneben mit der TU Chemnitz. Dies konkretisiert sich in mehreren gemeinsamen Berufungen, ferner in einer intensiven und angemessenen Beteiligung an der Lehre in Dresden, vor allem aber auch in der sehr guten Zusammenarbeit in gemeinsamen Verbundprojekten, die die DFG bzw. die EU fördern. Das IFW Dresden nimmt dabei oft auch eine Koordinations- und Sprecheraufgabe wahr.

Auch die Zusammenarbeit auf internationaler Ebene (Gastaufenthalte, Ausrichtung international hoch anerkannter Konferenzen) spielt eine wichtige Rolle am IFW Dresden. Sie trägt neben den Publikationen erheblich zur internationalen Sichtbarkeit der Einrichtung bei. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch, dass inzwischen viele ausländische Mitarbeiter am IFW Dresden arbeiten.

Daneben spielen Kooperationen mit Anwendungspartnern aus der Industrie, insbesondere mit großen Unternehmen, eine wichtige Rolle. Diese drücken sich bedauerlicherweise allerdings noch nicht in einer nennenswerten unmittelbaren Kostenbeteiligung der Industrie aus.

Das Institut wird hervorragend **geleitet** und verwaltet. Mit dem gemeinsamen, in Forschungsgebiete gegliederten Arbeitsprogramm, das die fünf Teilinstitute verbindet, hat das IFW Dresden ein Organisationsinstrument geschaffen, um flexibel auf wissenschaftliche oder personelle Veränderungen reagieren zu können. Dass diese Grundidee praktisch umgesetzt wird, zeigt insbesondere die Neubildung des Teilinstituts für Integrative Nanowissenschaften zum 01. März 2007. Erfreulich ist auch, dass eine vergleichsweise hohe Zahl von Wissenschaftlerinnen am IFW Dresden arbeitet. Der Wissenschaftliche Beirat erfüllt seine Aufgaben mit hoher Kompetenz.

Besondere Anerkennung verdient nicht zuletzt die bemerkenswerte **Öffentlichkeitsarbeit** des IFW Dresden.

Die apparative **Ausstattung** des Instituts ebenso wie die Grundfinanzierung mit Sach- und Personalmitteln ist angemessen und ermöglicht hervorragende Leistungen. Angesichts der Expansion des Instituts sind in absehbarer Zeit räumliche Engpässe zu erwarten.

Für die Arbeit der nächsten Jahre werden folgende **Anregungen, Hinweise und Empfehlungen** gegeben:

1. Mit der Bildung des Teilinstituts für Integrative Nanowissenschaften und der Berufung eines Direktors zum 01. März 2007 reagierte das IFW Dresden flexibel auf neue Entwicklungen. Die weitere Profilierung und Einpassung des neuen Teilinstituts in das überzeugende Gesamtkonzept des Instituts sollten von der Leitung und dem Wissenschaftlichen Beirat gut im Blick behalten werden.

2. Es wird empfohlen, die Chemie stärker in die Materialentwicklungen einzubeziehen. Für das Fach gibt es kompetente Kooperationspartner im Dresdner Forschungsumfeld.
3. Die Internationalisierung sollte zukünftig nicht nur durch Aktivitäten in Dresden selbst (wie Gastaufenthalte, internationale Tagungen), sondern vermehrt auch durch eigene Gastaufenthalte Dresdner Wissenschaftler andernorts intensiviert werden.
4. Das IFW Dresden publiziert sehr gut und häufig hochrangig. Neben Veröffentlichungen sind Patente ein wichtiges Ergebnis der Arbeiten des IFW Dresden. Die Einnahmen aus Lizenzen können und sollten zukünftig gesteigert werden.
5. Auch sollten neben den hervorragenden Drittmittelinwerbungen im Bereich der Grundlagenforschung verstärkt Mittel durch direkte Industriekooperationen eingeworben werden. Zudem sollte die Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen intensiviert werden. Darüber hinaus wird die Leitung des IFW Dresden ermutigt, weiterhin Ausgründungen zu befördern.
6. Bei der thematischen Neuausrichtung von Teilinstituten und bei der Gewinnung von Leitungspersonal sollte der Wissenschaftliche Beirat stärker einbezogen werden. Der Anteil von Wissenschaftlerinnen in führenden Positionen sollte erhöht werden.
7. Das IFW Dresden hat in den vergangenen Jahren gezeigt, dass es bereit ist, flexibel auf neue wissenschaftliche Entwicklungen einzugehen. Es hat so seine internationale Stellung weiter ausgebaut. Erschwert wird dies derzeit durch eine zu restriktive Handhabung des Institutshaushalts durch die Zuwendungsgeber. Es wird empfohlen, den Haushalt so weit wie möglich zu flexibilisieren, insbesondere in Bezug auf den Stellenplan, und eine überjährige Nutzung der Mittel zu ermöglichen. Die Mitarbeiter sollten einheitlich nach dem gleichen Tarifvertrag beschäftigt werden.
8. Auf dieser Grundlage kann das IFW Dresden sodann über das bereits im Grundsatz bestehende, aber vom Institut noch zu wenig genutzte Programmbudget seine wissenschaftliche Entwicklung intern noch besser und flexibler steuern.

Zusammenfassend hält der Senat fest, dass das IFW Dresden eine international hoch anerkannte und ausgewiesene Forschungseinrichtung ist, die ohne Einschränkungen die Anforderungen erfüllt, die an Einrichtungen von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse zu stellen sind. Insbesondere aufgrund der spezifischen Art, wie Grundlagenforschung mit Anwendungsnähe am IFW Dresden verbunden wird, und wegen des hohen Umfangs der erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen wird die Eingliederung in eine Hochschule nicht empfohlen.

## **2. Zur Stellungnahme des IFW Dresden**

Das IFW Dresden hat zum Bewertungsbericht Stellung genommen (Anlage C).

Das Institut begrüßt die außerordentlich positive Einschätzung der Forschungstätigkeit und Entwicklung des Instituts und bedankt sich bei der Bewertungsgruppe für die konstruktiven Vorschläge zu einer weiteren Verbesserung seiner Leistungsfähigkeit. Die Institutsleitung wird sich aktiv für die Umsetzung der Empfehlungen einsetzen, in einigen Fällen wurde bereits mit der

Umsetzung begonnen. So sind z. B. die Planungen zur personellen Verstärkung der Stabsstelle „Forschungsförderung/EU-Büro“ vorangetrieben worden. Das IFW Dresden und die Zuwendungsgeber arbeiten außerdem daran, die Raumkapazität noch 2009 zu erhöhen.

Der Senat begrüßt den konstruktiven Umgang mit den ausgesprochenen Empfehlungen.

### **3. Förderempfehlung**

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



## Anlage A: Darstellung

### Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. (IFW Dresden)<sup>1</sup>

#### Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	A-2
1. Entwicklung und Förderung.....	A-3
2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte und fachliches Umfeld.....	A-3
3. Struktur und Organisation.....	A-9
4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal .....	A-11
5. Nachwuchsförderung und Kooperation .....	A-13
6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz .....	A-14
7. Empfehlungen des Wissenschaftsrates und ihre Umsetzung .....	A-16
<b>Anhang</b>	
Organigramm .....	A-23
Einnahmen und Ausgaben .....	A-24
Drittmittel .....	A-25
Beschäftigungspositionen nach Mittelherkunft .....	A-27
Beschäftigungspositionen nach Organisationseinheiten.....	A-28
Beschäftigungsverhältnisse.....	A-29
Veröffentlichungen .....	A-30
Liste der eingereichten Unterlagen .....	A-31

---

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

**Abkürzungsverzeichnis**

AMD	<i>Advanced Micro Devices</i> , Hersteller von Prozessoren für <i>Computing</i> und Grafiklösungen
ARPES	<i>Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy</i>
BAT-O	Bundesangestelltentarif-Ost
BESSY	Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung m. b. H.
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CNT	<i>Carbon Nanotubes</i>
CVD	<i>Chemical Vapour Deposition</i>
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGM	Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V.
EU	Europäische Union
FG	Forschungsgebiet
FPLO Code	<i>Full Potential Local Orbital Code</i>
FZ	Forschungszentrum
IFW Dresden	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.
IMPRS	<i>International Max Planck Research School</i>
KLR	Kosten-Leistungsrechnung
MFD	Materialforschungsverbund Dresden e. V.
MOIF	<i>Magneto-Optic Indicator Film</i>
MPI-FKF	Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart
NMR	<i>Nuclear Magnetic Resonance</i>
NQR	<i>Nuclear Quadrupel Resonance</i>
SAW	<i>Surface Acoustic Wave</i>
SDSL	<i>Symmetrical Digital Subscriber Line</i>
SFB	Sonderforschungsbereich
SPP	Schwerpunktprogramm
TU	Technische Universität
WTR	Wissenschaftlich-Technischer Rat

## 1. Entwicklung und Förderung

Das Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.<sup>2</sup> (IFW Dresden) wurde am 1. Januar 1992 gegründet. Es ging auf Empfehlung des Wissenschaftsrates aus dem Zentralinstitut für Festkörperphysik und Werkstoffforschung (ZFW) der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR hervor. Dieses Zentralinstitut entstand 1969 im Zuge der Akademiereform durch die Zusammenlegung der Institute für metallische Spezialwerkstoffe, für angewandte Physik der Reinstoffe und für Tieftemperaturphysik.

Seit 1992 wird das IFW Dresden als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“<sup>3</sup> von Bund und Ländern gemeinsam gefördert. Die fachliche Zuständigkeit auf Seiten des Sitzlandes liegt beim Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, auf Seiten des Bundes beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Das IFW Dresden wurde zuletzt 1999 vom Wissenschaftsrat evaluiert. Auf der Grundlage der Stellungnahme des Wissenschaftsrates sowie einer gemeinsamen Stellungnahme des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst und des BMBF stellte der Ausschuss „Forschungsförderung“ der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) auf seiner Sitzung am 5. September 2000 fest, dass das IFW Dresden die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiterhin erfüllt.

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

Das IFW Dresden hat die satzungsgemäße Aufgabe, Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, vorwiegend auf dem Gebiet der Festkörper und Werkstoffe, durchzuführen. Es spannt dabei nach eigenen Angaben einen Bogen von erkenntnisorientierter Forschung auf den Gebieten Physik, Chemie und Werkstoffforschung bis zur technologischen Vorbereitung neuer Materialien. Im Mittelpunkt des Forschungsprogramms stehen Funktionswerkstoffe, die eine Schlüsselposition in vielen Einsatzfeldern einnehmen. Es beinhaltet insbesondere solche Materialien, die besondere physikalische Effekte zeigen, wie zum Beispiel Magnetismus und Supraleitung, oder die als neu entdeckte Verbindungen besondere Eigenschaften versprechen, wie zum Beispiel metallische Gläser oder Kohlenstoff-Nanoröhren.

Das Forschungsprogramm des IFW Dresden umfasst fünf Forschungsgebiete (FG), die von fünf IFW-Instituten – dem Institut für Festkörperforschung, dem Institut für Metallische Werkstoffe, dem Institut für Komplexe Materialien, dem Institut für Theoretische Festkörperphysik und seit dem 1. März 2007 dem Institut für Integrative Nanowissenschaften – gemeinsam und interdisziplinär bearbeitet werden. Dabei wird das gesamte Spektrum von den physikalischen und chemischen Grundlagen bis zum technischen Verfahren und zum Produkt abgedeckt. Die Schwerpunkte und die weitere Planung innerhalb der fünf FG sowie der Bereich „Forsungstechnik“ und die Verwaltung sind nach Darstellung des IFW Dresden wie folgt charakterisiert:

**FG 1 „Supraleitung und Supraleiter“:** Dieses FG gliedert sich in die drei Themenbereiche „Elektronische Struktur und Grundlagen“, „Phasengleichgewichte und Einkristallzucht“, „Supraleitende Materialien“, sowie die Projekte „Supraleitende Transportsysteme und Magnetfelder“ und „YBaCuO-Bandleiter“. Der Bereich „Elektronische Struktur und Grundlagen“ ist durch eine

<sup>2</sup> Heute: Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.

<sup>3</sup> Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE)

enge Zusammenarbeit zwischen Theorie und Experiment gekennzeichnet und umfasst die Untersuchung der elektronischen Zustände und Anregungen von Kupratsupraleitern, anderen Oxiden, Borkarbid, Diboriden und weiteren intermetallischen Verbindungen durch eng aufeinander abgestimmte Dichtefunktionalrechnungen, spektroskopische Studien und die Charakterisierung der physikalischen Eigenschaften. Zukünftig sollen einerseits niederenergetische Anregungen mittels Magnetresonanzmethoden (NMR, NQR) und andererseits Transportphänomene (Nernst-Effekt, Righi-Leduc-Effekt) erforscht werden. Außerdem sollen die dominierenden Elektron-Boson-Wechselwirkungen in Kupraten identifiziert und die Signaturen der Streifenordnung in den ARPES-Spektren (*Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy*) beobachtet werden. Im Rahmen des SFB 463 „Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen: Struktur, Magnetismus und Transport“ wird die supraleitende Energielücke an Borkarbid durch Punktkontaktspektroskopie und Synchrotron-basierte Photoemission untersucht.

Im Bereich „Phasengleichgewichte und Einkristallzucht“ stehen sowohl für die Präparation von Borkarbid und Oxiden als auch für die Suche nach neuen Materialien vielseitige Möglichkeiten von Kristallzüchtungs- und Probenherstellungsverfahren zur Verfügung, die im Rahmen dieses FG weiterentwickelt werden. Mithilfe eines neuen Spiegelofens sollen Seltenerd-Übergangsmetall-Einkristalle gezüchtet werden; Verfahren zur präzisen Elementbestimmung sollen weiterentwickelt und validiert werden.

Der Bereich der „Supraleitenden Materialien“ befasst sich mit der Entwicklung von schmelztexturierten Hochtemperatur-Supraleitern auf der Basis von YBaCuO, von supraleitenden Permanentmagneten und von Bandleitern auf der Basis von MgB<sub>2</sub> und auf texturierten Substraten. Die Materialentwicklung bei den YBaCuO-Massivmaterialien soll fortgesetzt werden. Außerdem soll das Alternativmaterial Gd<sub>1+y</sub>Ba<sub>2-y</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>x</sub> hinsichtlich Phasendiagramm, Kristallisationsprozess und skalierbarer Herstellung untersucht werden. Bei den MgB<sub>2</sub>-Bandleitern will das IFW Dresden neue *Precursor*pulver mit verbesserter Borqualität sowie Nano-Pulver (SiC, Diamant, *carbon nanotubes* (CNT)) einsetzen, um einen MgB<sub>2</sub>-Pulver-im-Rohr-Bandleiter der zweiten Generation durch verbessertes *Pinning* und Doppelhüllenleiterdesign zu entwickeln.

Im Projekt „Supraleitende Transportsysteme und Magnetfelder“ wurde ein SupraTrans-Fahrzeug mit einer Tragkraft von ca. 800 kg entwickelt und in Ausstellungen und auf Messen präsentiert. Zukünftig konzentrieren sich die Arbeiten u. a. auf eine Anpassung des Tragesystems an Anforderungen für Warenlogistik- und Reinstraumsysteme, eine elektrodynamische Regelung von Schwebespalt und horizontaler Position sowie die Konstruktion und den Aufbau einer Fahrwegverzweigung für eine Magnetschiene in Sammleranordnung.

Die Arbeiten im Projekt „YBaCuO-Bandleiter“ konzentrieren sich auf den RABiTS-Ansatz (*rolling assisted biaxially textured substrates*), der sich auf Ni-Legierungsbänder stützt. Ziele in diesem Projekt schließen u. a. die Entwicklung kostengünstiger chemischer Depositionsverfahren zur YBaCuO-Bandbeschichtung mit hoher Abscheidungsrate ein. Bei den biaxial texturierten Substratbändern sollen außerdem der Einfluss von Werkstofffluss und Kaltverfestigung untersucht sowie eine kontinuierliche Wärmebehandlung für lange Substratbänder eingerichtet werden.

**FG 2 „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“:** Die Arbeiten in diesem FG sind in die drei Themenbereiche „Theoretische und experimentelle Grundlagen“, „Magnetwerkstoffe“ und „Magnetische Mikrostrukturen“ gegliedert. Zusätzlich gibt es zwei Projekte, die „Hohe gepulste Felder“ und „Neue multiferroische Oxide“ behandeln. Im Bereich „Theoretische und experimentelle Grundlagen“ werden Methoden der Spindichtefunktionaltheorie angewendet und weiterentwickelt. Der entwickelte hochgenaue und hocheffektive FPLO Code dient der Berechnung der

elektronischen Struktur und der Gesamtenergie. Experimentelle Untersuchungen zu grundlegenden Fragen des Magnetismus sind auf niedrigdimensionale Quantenspinsysteme gerichtet. Wichtige Aspekte sind die Grund- und Anregungszustände von niedrigdimensionalen oder frustrierten bzw. quantenkritischen Modellsystemen, die mit thermodynamischen und spektroskopischen Methoden sowie Transportuntersuchungen erforscht werden. Einen Schwerpunkt bilden die Untersuchungen zum magnetischen Wärmetransport in Quantenspinsystemen. Ein weiteres Hauptaugenmerk liegt auf dem Einfluss des Ladungsfreiheitsgrades auf den Magnetismus, was neue physikalische Phänomene erwarten lässt und aufgrund der Verwandtschaft der untersuchten Systeme zu modernen Batteriematerialien zugleich von technologischem Interesse ist. Die Aufgaben für das kommende Jahr bestehen in der systematischen Einbeziehung der orbitalen magnetischen Polarisation in die theoretische Beschreibung des Magnetismus. Ferner soll an der Schließung theoretischer Verständnislücken bei den magneto-elastischen Eigenschaften itineranter und RKKY-gekoppelter Materialien und am Ausbau des FPLO Code für die Berechnung der elektronischen Struktur und der Gesamtenergie auf nicht-kolineare Spinsysteme gearbeitet werden.

Im Bereich der „Magnetwerkstoffe“ werden u. a. die Härtung und Texturierung von Magnetwerkstoffen, hartmagnetische Schichten und Nanopartikel sowie magnetische Formgedächtnislegierungen untersucht. Die Arbeiten konzentrieren sich bei den massiven hartmagnetischen Seltenerd-Übergangsmetall-Werkstoffen auf Herstellung und Erforschung von austauschgekoppelten und texturierten Nanoverbundmagneten. Die Mechanismen und die Kinetik von Korrosionsvorgängen an Magnetwerkstoffen unter anwendungsrelevanten Umgebungsbedingungen sind weitere Themen der geplanten Arbeiten. Die Erforschung von dünnen hartmagnetischen Seltenerd-Übergangsmetall-Schichten zielt auf die Entwicklung von Herstellungsmethoden für  $\mu$ -Magnete für Anwendungen in *Micro-Electro-Mechanical Systems*. Die Arbeiten an  $L1_0$ -geordnetem FePt sollen fortgeführt werden. Bei den magnetokalorischen Materialien ist geplant, die Zusammensetzung und die Herstellungsbedingungen zu optimieren. Durch die Etablierung des DFG-SPP „Änderung von Mikrostruktur und Form fester Werkstoffe durch äußere Magnetfelder“ können die Aktivitäten zu ferromagnetischen Formgedächtnislegierungen ausgeweitet werden.

Die Arbeiten im Bereich „Magnetische Mikrostrukturen“ gelten dem Verständnis von magnetischer Mikrostruktur und Magnetisierungsprozessen. Untersucht werden die statischen und dynamischen mikromagnetischen Eigenschaften neuartiger, aber auch klassischer Magnetwerkstoffe. Durchgeführt werden sollen u. a. vergleichende Streufeldmessungen (*Magneto-Optic Indicator Film*, *Scanning Hall Probe Microscopy*, *Magnetic Force Microscopy*) an strukturierten Referenzproben. Dabei steht die Suche nach Korrelationen zwischen künstlichen Defekten und *Pinning*zentren in nanostrukturierten YBaCuO-Schichten im Vordergrund. Ferner ist geplant, die Domänenstruktur, das Schaltverhalten und den Spinreorientierungsübergang in strukturierten Seltenerd-Co-Schichten zu untersuchen.

Im Projekt „Hohe gepulste Magnetfelder“ werden Arbeiten zur Entwicklung eines 100 Tesla-Hochfeldlabors am Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD) durchgeführt. An der 60 Tesla-Anlage im IFW Dresden werden u. a. Experimente zu metamagnetischen Übergängen in intermetallischen Verbindungen, zu magnetischen Wechselwirkungen in Oxiden und molekularen Magneten und zu Quantenoszillationen des Magnetowiderstands durchgeführt. Auch sind Arbeiten zu magnetoelektrischen Transportphänomenen in metallischen und oxidischen Materialien geplant.

Die Arbeiten im Projekt „Neue multiferroische Oxide“ umfassen die Erforschung neuer homogener oder heterogener Materialien mit großen magnetoelektrischen Kopplungen. Konkrete Materialklassen sind u. a. ein- und polykristalline Bi-basierte perowskitische Mangan- und Eisenoxide  $(\text{Bi,R})\text{Mn}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$ , frustrierte Manganate  $\text{RMn}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$  und Seltenerd-Ferroborate

$R(Fe,Mn)_3(BO_3)_4$ . Die Präparation epitaktischer Schichten magnetoelektrischer Manganate soll vorangetrieben werden. Zudem sind Experimente an den genannten Materialien zum magnetischen, dielektrischen und magnetoelektrischen Verhalten geplant.

**FG 3 „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“:** Dieses FG teilt sich in die drei Themenbereiche „Nanoröhren und Fullerene“, „Leitfähige Polymere und organische molekulare Festkörper“ und „Molekulare Magnete“ sowie die zwei Projekte „Magnetische Nanostrukturen in Lebenswissenschaften“ und „Pakt 2007: Manipulation nanoskaliger Magnete“ auf. Die Arbeiten zu „Nanoröhren und Fullerenen“ beinhalten die Synthese, die Charakterisierung, die Dotierung, die Funktionalisierung, Spektroskopie, Transportmessungen sowie anwendungsorientierte Forschung, die bis zur Herstellung von Verbundwerkstoffen für den Automobilbau und bis zu biomedizinischen Anwendungen von Nanoröhren reicht. Bei der Synthese wird u. a. eine Verringerung von Defekten und Verunreinigungen angestrebt. Neben endohedralen Fullerenen sollen verschiedene molekulare Magnete und *Spin-Crossover*-Materialien in die Nanoröhren gefüllt und damit die Synthesen und Untersuchungen an gefüllten Nanotubes erweitert werden.

Im Schwerpunkt „Leitfähige Polymere und organische molekulare Festkörper“ werden Themen der Grundlagenforschung, aber auch Eigenschaften von organischen Bauelementen untersucht. Außerdem werden systematische spektroskopische Untersuchungen von Grenzschichten zwischen Metallen und organischen Halbleitern durchgeführt. Geplant ist u. a., das Redoxverhalten und die Struktur von Ladungszuständen von konjugierten Polymeren und Oligomeren mittels Spektroelektrochemie zu erforschen. Bei organischen Feldemissions-Transistoren steht die Entwicklung neuer Designs im Mittelpunkt.

„Molekulare Magnete“ bilden einen neuen Schwerpunkt, der sich mit magnetischen Phänomenen auf molekularer Skala sowie auf Nanometerskala und dem Magnetismus von Festkörpern befasst. Die Arbeiten konzentrieren sich auf metallorganische Komplexverbindungen mit Übergangsmetallionen als Träger der magnetischen Momente. Der Magnetismus von Nanoröhren bildet einen weiteren Schwerpunkt der Arbeiten. Bei den magnetischen metallorganischen Festkörpern sollen grundlagenorientierte festkörperphysikalische Untersuchungen Informationen über die Korrelation zwischen Bindungsgeometrie und magnetischer Wechselwirkung liefern.

Im Projekt „Magnetische Nanostrukturen in Lebenswissenschaften“ wird die Anwendung ferromagnetisch gefüllter Kohlenstoff-Nanoröhren in der Krebsdiagnostik und -therapie untersucht. Neben der Optimierung der Synthese von Nanoröhren wird die Biofunktionalisierung der Nanoröhren im Zentrum der zukünftigen Untersuchungen stehen.

Innerhalb des Projekts „Pakt 2007: Manipulation nanoskaliger Magnete“ sollen vorhandene experimentelle Möglichkeiten genutzt und die Kompetenzen des IFW Dresden im Hinblick auf neue Nanosonden ausgebaut werden. Ziel ist es, durch eine kontrollierte Bewegung von Nanopartikeln durch Magnetfelder eine mechanische oder elektronische Funktionalität auf Nanoskala zu erreichen. Zudem wird eine Modellierung konkreter Fragestellungen aus dem Bereich der nanoskaligen Kompositmaterialien angestrebt.

**FG 4 „Metastabile Legierungen“:** Dieses FG gliedert sich in die Themenbereiche „Erstarrung und Kristallisation“, „Korrosion und Wasserstoff“, „Materialien des Sports“ sowie „Massive amorphe Metalle und Kompositwerkstoffe“. Im Bereich „Erstarrung und Kristallisation“ stehen die Aufklärung von Phasenselektionsprozessen und die Erforschung neuer mehrphasiger Gefüge im Mittelpunkt. Insbesondere wird die Phasenbildung unterkühlter, mehrkomponentiger Legierungen für *Aerospace*-Anwendungen untersucht. Ferner soll mit Untersuchungen zum Auftreten und zur

thermischen Stabilität vielfach verzwilligter Strukturen begonnen werden, sobald die Anlage zur Gasphasenpräparation metallischer Nanopartikel fertig gestellt ist. Darüber hinaus soll an ternären Legierungspartikeln der Einfluss von Elementzusätzen auf die  $L1_0$ -Ordnungskinetik bestimmt werden.

Die Arbeiten im Bereich „Korrosion und Wasserstoff“ umfassen u. a. die Analyse des Korrosionsverhaltens neuer hochfester metallischer Gläser. Daneben werden phasen- und strukturanalytische Untersuchungen an Mg-Ni- und La-Mg-Ni-Basislegierungen durchgeführt. Geplante Arbeiten umfassen u. a. die Ermittlung des Einflusses der H-Beladungscharakteristika auf die thermische Stabilität der Phasen. Zudem sollen nanokristalline H-Speichermaterialien durch Intensiv-, Reaktivmahlen bzw. H-Hochdruckbeladung synthetisiert und durch Modifizierung der Legierung mit Katalysatoren aktiviert werden.

Innerhalb der „Materialien des Sports“ steht aufgrund vielfältiger Einflussfaktoren die materialeitige Optimierung im Vordergrund. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (Berlin) entwickelt das IFW Dresden Werkstoffe für Gleitbeläge. Es ist geplant, die Kenntnisse zum Eigenschaftsspektrum der Nickel-Superlegierung <040> zu vervollständigen. Außerdem soll das Verständnis der Härtungs- und Rissbildungsmechanismen bei der thermisch-mechanischen Gefügeentwicklung vertieft werden. Die Laborproduktion von Rennschlitten- und Eisschnelllaufkufen für die deutsche Nationalmannschaft soll fortgesetzt werden.

Der Bereich „Massive amorphe Metalle und Kompositwerkstoffe“ umfasst Arbeiten zur Phasenbildung und zu mechanischen Eigenschaften von amorphen Metallen und komplexen metallischen Phasen. Es ist geplant, die Duktilität von metallischen Gläsern durch Ausscheidung nanoskaliger Phasen zu steigern. Die Untersuchung der Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen für spezielle Ti-Basis-Legierungen soll in Kooperation mit der Universität Politehnica Bukarest fortgesetzt werden. Bei den hochleitfähigen Kompositwerkstoffen sind insbesondere Untersuchungen zum Ausscheidungsverhalten von Cu-Ag-Legierungen geplant.

**FG 5 „Schichtwerkstoffe der Elektronik“:** Mit dem Eintritt von Prof. Dr. Schmidt zum 1. März 2007 als Direktor des Instituts für Integrative Nanowissenschaften wird für dieses FG eine deutliche Neubestimmung erwartet. Bisherige Schwerpunkte dieses FG sind dünne Funktionsschichten bzw. Schichtsysteme, die vorzugsweise im Bereich der Elektronik/Mikroelektronik eingesetzt werden bzw. als potentielle Einsatzwerkstoffe von Interesse sind. Das FG gliedert sich in drei Themenbereiche „Theoretische und experimentelle Grundlagen“, „Metallisierungs- und Barrierschichten“, „Elektrochemische Schichtabscheidung“ sowie in das Projekt „*Surface Acoustic Wave*-Systeme“ (SAW-Systeme). Der Bereich der „Theoretischen und experimentellen Grundlagen“ fasst theoretische Arbeiten zum besseren Verständnis der Struktur-Eigenschafts-Korrelationen von Schichtwerkstoffen und methodische Arbeiten zur genaueren Charakterisierung dünnster Schichten zusammen. Für das Coulombglas wird der Einfluss der Elektron-Elektron-Wechselwirkung auf Transporteigenschaften und Phasenübergänge in ungeordneten Systemen analysiert. Weitere Schwerpunkte sind methodische Arbeiten zum chemischen und strukturellen Aufbau dünner Schichten und Grenzflächen, insbesondere zur Quantifizierung von Tiefenprofilmessungen und zur hochauflösenden Abbildung im Transmissionselektronenmikroskop. Mittels Monte-Carlo-Routinen sollen komplexe Oberflächengeometrien für die Datenanalyse bei der winkelaufgelösten XPS modelliert und für die Analyse realer Oberflächen angewendet werden. An Li-dotiertem  $\text{SrTiO}_3$  wird die Wechselwirkung von ferroelektrischen und ferroelastischen Phasenübergängen analysiert. An Langasit-Materialien und Multiferroika werden elastische Konstanten, deren Temperaturkoeffizienten sowie piezoelektrische und dielektrische Eigenschaften bestimmt.

Im Bereich „Metallisierungs- und Barrierschichten“ bildet die Darstellung und Charakterisierung neuartiger, hochbelastbarer und migrationsbeständiger Metallisierungsschichten mit hoher Leitfähigkeit einen Schwerpunkt. Untersucht werden sollen u. a. kohlenstoffumhüllte Cu-Nanodrähte und Cu-CNT-Verbundsysteme als neue Materialien hinsichtlich Transporteigenschaften und Elektromigration. Die Simulation nanoskaliger poröser Strukturen zur Optimierung der dielektrischen und mechanischen Eigenschaften soll verstärkt durchgeführt werden. Gleiches gilt für die Präparation und Charakterisierung von Fullerengläsern und *ultra-low-k*-Schichten.

Im Mittelpunkt des Bereichs „Elektrochemische Schichtabscheidung“ stehen die elektrochemische Abscheidung im Magnetfeld sowie die Herstellung von Legierungsschichten mit dem Ziel einer Gewinnung von Schichtsystemen mit definierten magnetoelektrischen Eigenschaften. Die elektrolytische Abscheidung von Co-Fe und Co-Fe-Ni im Magnetfeld soll vertieft untersucht werden. Neue Untersuchungen zur magnetfeldbeeinflussten Korrosion sind geplant.

Das Projekt „SAW-Systeme“ umfasst Arbeiten zur Entwicklung neuer Werkstoffe, Technologien und Designs für frequenzselektive SAW-Bauelemente für die Telekommunikation und neuerdings auch für die akustische Mikrofluidik. Für künftige Arbeiten ist das Teilprojekt „Technologieplattform Akustoelektronische Mikrofluidik“ nach Aussage des IFW Dresden wegweisend; bei der BMBF-Initiative „InnoProfile 2006“ wurde es ausgezeichnet. Im Zentrum der Aktivitäten wird die SAW-basierte Mikrofluidik stehen, insbesondere SAW-Sensor- und -Aktor-Systeme zur Analyse von Biomolekül-Interaktionen und zur Manipulation von Nanopartikeln. Der zweite Schwerpunkt betrifft Innovationen auf dem Gebiet der frequenzselektiven SAW-Bauelemente für die Telekommunikation, die neue Werkstoffe, Technologien und Designs umfassen.

**Bereich „Forschungstechnik“:** Der Schwerpunkt der „Forschungstechnik“ liegt in der Weiterentwicklung der wissenschaftlich-technischen Infrastruktur des Instituts. Darüber hinaus deckt er u. a. die zentrale Informationstechnologie für Wissenschaft und Verwaltung sowie die Aktualisierung der technischen Ausstattung der Labor- und Technikräume ab. In Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern entstehen neuartige, auf dem Markt nicht verfügbare Forschungsanlagen, die den jeweiligen experimentellen Anforderungen angepasst sind. Bei ihrer Entstehung werden die methodisch/verfahrenstechnische Entwicklung, das Management und die Durchführung von Fertigung, Montage, Errichtung sowie die Inbetriebnahme der Anlagen vollständig durch diesen Bereich geleistet. Ingenieurtechnische Kompetenz auf den Gebieten der Elektrotechnik/Elektronik sowie der Verfahrenstechnik/Mechanik sind miteinander verzahnt und bilden eine Einheit. Aufgrund der wissenschaftlichen Ergebnisse, die mit Anlagen der „Forschungstechnik“ erzielt werden, werden diese regelmäßig von Forschungseinrichtungen und der Industrie hinsichtlich Nachbau oder Lizenznahme für einzelne Exemplare nachgefragt.

**Bereich Verwaltung:** Der Bereich Verwaltung unterstützt die wissenschaftliche Arbeit des Instituts mit den Abteilungen „Finanzen“, „Personal- und Sozialwesen“, „Einkauf/Ver- und Entsorgung“, „Information/Dokumentation“ und „*Facility Management*“.

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

Auf **nationaler Ebene** gibt es nach Ansicht des IFW Dresden keine andere Einrichtung, die die genannten FG durchgängig und mit einem derart hohen Grad an Interdisziplinarität bearbeiten kann. Einzelne Forschungsaufgaben der Festkörper- und Materialforschung, die im IFW Dresden verfolgt werden, werden auch an anderen universitären und außeruniversitären Instituten bearbeitet, wie an den Max-Planck-Instituten (MPI) für Festkörperforschung und für Metallforschung in Stuttgart, am Institut für Festkörperforschung des FZ Jülich und am DFG-Zentrum für

Funktionelle Nanostrukturen in Karlsruhe. Bezüglich supraleitender und hartmagnetischer Materialien sowie Dünnschichtsysteme und Nanostrukturen gibt es nach eigener Einschätzung neben dem IFW Dresden nur ganz wenige Einrichtungen in Deutschland mit vergleichbaren Forschungsmöglichkeiten.

Vergleichbare Einrichtungen auf **internationaler Ebene** sind das *Institute for Materials Research* an der *Tohoku University* in Sendai, Japan, das *Ames Laboratory* an der *Iowa State University*, USA, und das *Le Polygone Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Grenoble* in Frankreich. In den 15 Jahren seit seiner Gründung hat das IFW Dresden nach eigenem Dafürhalten einen internationalen Bekanntheitsgrad erreicht, der sich u. a. durch die Zusammenarbeit und den Wissenschafmleraustausch mit führenden Einrichtungen, die Zusammenarbeit mit Firmen im In- und Ausland, Berufungen von IFW-Mitarbeitern<sup>4</sup> in Gremien, *Editorial Boards* und auf Professuren im In- und Ausland sowie durch die Vergabe von internationalen Tagungen an das IFW Dresden ausdrücke. Seit der letzten Evaluierung im Jahre 1999 habe sich die internationale Sichtbarkeit des IFW Dresden weiter erhöht. Dies liege u. a. an seiner internationalen wissenschaftlichen Präsenz, an seinen umfangreichen Kooperationen mit der überregionalen und internationalen Industrie und nicht zuletzt an der Spitzenposition bei der Einwerbung von Drittmitteln der DFG und der EU sowie in der Attraktivität des Instituts für Humboldt-Preisträger und -Stipendiaten. Überdies äußere sich die verstärkte internationale Bedeutung u. a. auch darin, dass das IFW Dresden ein gefragter Projektpartner in EU-Projekten sei. Immer häufiger nehme das IFW Dresden eine Koordinatorfunktion in EU-Projekten und -Netzwerken wahr.

### 3. Struktur und Organisation

Das IFW Dresden hat die Rechtsform eines eingetragenen Vereins, dessen Aufsichtsgremium die **Mitgliederversammlung** ist (Anhang 1). Weitere satzungsgemäße Organe sind das Kuratorium, der Vorstand und der Wissenschaftliche Beirat. Das **Kuratorium** entscheidet in allen grundsätzlichen Angelegenheiten und bestimmt die Richtlinien der Tätigkeiten des IFW Dresden. Es bestellt den Wissenschaftlichen Direktor und einen Stellvertreter für höchstens fünf Jahre; eine Wiederbestellung ist zulässig. Die organisatorische Leitung und die Außenvertretung des IFW Dresden werden vom **Vorstand** wahrgenommen, der aus dem Wissenschaftlichen und dem Kaufmännischen Direktor zusammengesetzt ist. Der Vorstand und die Direktoren der Institute bilden das **Direktorium**, das 14-täglich über alle das IFW Dresden betreffende Belange berät. An diesen Beratungen nehmen auch die Leiter der Bereiche „Forschungstechnik“ und „Verwaltung“ teil. Der **Wissenschaftliche Beirat** berät das Kuratorium und die Leitung des IFW Dresden in allen wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Fragen, insbesondere erarbeitet er Vorschläge und Empfehlungen zu den Forschungsgebieten und der Arbeitsplanung. Eine Bewertung der Forschungsleistungen des IFW Dresden durch den Beirat erfolgt einmal jährlich in schriftlicher Form (Audit). Hierfür werden jeweils ein oder zwei FG besucht, so dass jedes FG alle drei Jahre einmal bewertet wird. Der Wissenschaftliche Beirat besteht laut Satzung aus mindestens sechs, höchstens zehn Mitgliedern, die jeweils für drei Jahre vom Kuratorium bestellt werden. Eine Wiederbestellung ist zulässig. Derzeit besteht der Wissenschaftliche Beirat aus zehn Personen – davon vier aus dem Ausland –, die aus der universitären und außerunivers-

---

<sup>4</sup> Status- und Funktionsbezeichnungen, die in diesem Dokument in der männlichen oder weiblichen Sprachform verwendet werden, schließen die jeweils andere Sprachform ein.

sitären Forschung sowie der Industrieforschung kommen. Der Wissenschaftliche Beirat tagt mindestens einmal jährlich.

Eine weitere Struktureinheit des IFW Dresden ist der **Wissenschaftlich-Technische Rat** (WTR), dem die Direktoren der Institute, der Leiter des Bereichs „Forschungstechnik“ und eine gleiche Anzahl gewählter Vertreter der wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiter angehören. Er dient als internes Beratungsorgan des Vorstands und bestätigt das Forschungsprogramm des IFW Dresden, bevor es dem Wissenschaftlichen Beirat und dem Kuratorium zum Beschluss vorgelegt wird. Daneben verfügt das IFW Dresden über vier Stabsstellen in den Bereichen „Technologietransfer“, „Forschungsförderung/EU-Büro“, „Öffentlichkeitsarbeit und Presse“ sowie „Sicherheitsfragen“.

Zur Sicherung und Bewertung der Qualität der Arbeitsergebnisse existiert am IFW Dresden ein **Qualitätsmanagement**. Dies schließt die Begutachtungen durch den Wissenschaftlichen Beirat und die jährlich stattfindenden Programmklausuren zur Standort- und Richtungsbestimmung ein. Die Programmklausuren dienen dazu, das Forschungsprogramm, welches mit allen verantwortlichen Wissenschaftlern abgestimmt wird, für das Folgejahr festzulegen. Eine weitere Maßnahme zur Qualitätssicherung ist die ständige Fortschreibung von Qualitätsparametern (u. a. Höhe der Drittmittel, Anzahl von Publikationen, eingeladene Vorträge) – aufgeschlüsselt nach Organisationseinheiten – in einem internen Monatsbericht an die Institutsdirektoren. Weiterhin werden alle Wissenschaftler in die Präsentation der Ergebnisse auf nationalen und internationalen Tagungen und Workshops einbezogen, der wissenschaftliche Austausch in regelmäßigen Kolloquien und Seminaren gepflegt und die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter gefördert. Als Anreiz für die Mitarbeiter zur Leistungsverbesserung werden Forschungspreise vergeben: IFW-Forschungspreis, Deutsche-Bank-Nachwuchspreis des IFW Dresden und Forschungspreise der IFW-Institute.

Zur weiteren Verbesserung der Zusammenarbeit und Arbeitsorganisation wurde 2006 das Instrument der Mitarbeitergespräche als Pilotprojekt eingeführt. Darüber hinaus erfolgte im Juni 2006 eine gemeinsame Mitarbeiterbefragung zusammen mit der Professur für Arbeits- und Organisationspsychologie an der TU Dresden zu Fragen der Arbeitsorganisation, Innovation und Arbeitszufriedenheit am IFW Dresden. Die Befragung wurde öffentlich ausgewertet und bescheinigte dem IFW Dresden nach eigener Aussage ein hervorragendes Arbeitsumfeld.

Zur Sicherung einer guten wissenschaftlichen Praxis wird im IFW Dresden seit 2001 alle zwei Jahre ein **Ombudsman** gewählt. Diese Vertrauensperson ist in ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit nicht an Weisungen dienstlicher Vorgesetzter gebunden.

Die **Kosten-Leistungsrechnung** (KLR) wurde im Jahre 2000 im IFW Dresden eingeführt. Durch die KLR erfolgt eine Bewertung der Forschungsleistung anhand ausgewählter Indikatoren (u. a. Anzahl der Publikationen und Patente, Drittmiteleinahmen). Das KLR-Konzept werde ständig den aktuellen Anforderungen angepasst. Ein **Programmbudget** wurde erstmalig für das Haushaltsjahr 2005 erstellt. Es umfasst fünf Programmbereiche, die den fünf FG entsprechen. Die von der BLK verbindlich festgelegten Mindestanforderungen an Programmbudgets wurden nach eigener Aussage umgesetzt, allerdings stehen die angekündigten Flexibilisierungsmaßnahmen noch nicht vollständig zur Verfügung; dies gilt insbesondere für die Lockerung des Stellenplans sowie die Bildung von Rücklagen bzw. die überjährige Verfügbarkeit.

Das IFW Dresden sieht die Verwirklichung der Chancengleichheit von Frauen und Männern sowie die Verbesserung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf als eine vorrangige Managementaufgabe der Leitung an. Die im Jahre 2003 von der BLK beschlossene Ausführungsvereinbarung über die **Gleichstellung von Frauen und Männern** wird nach Darstellung des IFW

Dresden umgesetzt. Die Wahl einer Frauenbeauftragten erfolgte im Dezember 2000. Mit Abschluss einer Betriebsvereinbarung im Mai 2002 erfolgte die Umbenennung in Gleichstellungsbeauftragte. Sie fördert und überwacht die Gleichstellung von Frauen und Männern im IFW Dresden. Der Frauenanteil im gesamten wissenschaftlichen Bereich (einschließlich Doktoranden) lag zum Stichtag am 31.12.2006 bei 25 % (49 von 198) und hat sich im Vergleich zur letzten Evaluierung erhöht (1999: 17 %). Beim wissenschaftlichen und leitenden Personal betrug der Frauenanteil zum Stichtag 20 % (25 von 124, davon 48 % befristet angestellt), und von den derzeit 74 am IFW Dresden beschäftigten Doktoranden sind 24 weiblich. Gegenwärtig sind von den 33 Leitungspositionen des IFW Dresden vier von Frauen besetzt. Um den Frauenanteil vor allem in den Bewerbungslisten für leitende Positionen zu erhöhen, hat das IFW Dresden u. a. das EU-Netzwerk *WomenInNano* initiiert, das nun von ihm koordiniert wird. Auch beteiligt sich das IFW Dresden am jährlich bundesweit stattfindenden *Girls'Day*. Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf wird z. B. durch eine Teilzeitbeschäftigung während der Elternzeit und die befristete Bereitstellung von Kinderbetreuungsplätzen bei kurzfristig auftretendem Bedarf gefördert. Alle in den letzten Jahren gestellten Anträge auf Teilzeitarbeit wurden bewilligt.

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

Die jährlichen **Gesamteinnahmen** des IFW Dresden betragen in den Jahren 2004 - 2006 zwischen 26 und 28 Mio. € (Anhang 2). Davon wurden im Durchschnitt 81 % durch institutionelle Förderung bereitgestellt, 14 % durch Drittmittel eingeworben, und 4 % stammten aus Serviceleistungen und sonstigen Einnahmen. Die Gesamthöhe der Drittmittel (ohne sonstige Einnahmen) in den Jahren 2004 - 2006 betrug durchschnittlich etwa 4 Mio. €. Von den Einnahmen aus Drittmitteln entfielen durchschnittlich 6 % auf den Bund, 8 % auf die Länder und 43 % auf die DFG. EU-Mittel machten rund 28 % der Drittmittelleinnahmen aus, und von Stiftungen wurden 3 % eingeworben (Anhang 3). Von den Gesamtausgaben entfielen im gleichen Zeitraum durchschnittlich 58 % auf das Personal, 22 % auf Sachmittel und 21 % auf Investitionen (ohne Bauinvestitionen). Das IFW Dresden schätzt das Verhältnis von institutionellen zu Drittmitteln als ausgewogen ein.

An **räumlicher Ausstattung** steht dem IFW Dresden eine Gesamtnutzungsfläche von ca. 14.500 m<sup>2</sup> zur Verfügung, die als knapp empfunden wird. Dies gilt insbesondere für die Aufstellung empfindlicher Geräte, die bezüglich Schwingungs- und elektromagnetischer Belastungen hohe Anforderungen an die Qualität der Labore stellen. Die Fläche teilt sich auf in Büro- und Arbeitsräume (4.143 m<sup>2</sup>), Werkstätten, Labor-, Arbeits- und Rechnerräume (8.534 m<sup>2</sup>), Besprechungs- und Seminarräume (681 m<sup>2</sup>), Sonderräume (221 m<sup>2</sup>) und Lagerräume (891 m<sup>2</sup>).

Die **apparative Ausstattung** sowohl des wissenschaftlichen Bereichs als auch der Werkstätten des Bereichs „Forschungstechnik“ bezeichnet das IFW Dresden als sehr gut. Für die laufende Erneuerung der Forschungsgeräte stehen seit Abschluss der Neubaumaßnahmen im Jahre 2000 jährlich Investitionsmittel in Höhe von ca. 5 Mio. € zur Verfügung, was etwa 10 % des Geräteanlagevermögens entspricht. Zu den wichtigsten Elementen der wissenschaftlichen Infrastruktur zählen Labore wie z. B. ein Kristallzuchtlabor, eine Photoemissionsspektroskopie, eine Transmissionselektronenmikroskopie, ein Reinraum, Röntgenlabore und ein 60-Tesla-Magnetlabor. Im Bereich „Forschungstechnik“ stehen u. a. eine mechanische und eine elektrotechnische Werkstatt für den wissenschaftlichen Gerätebau zu Verfügung.

Für die **EDV-Infrastruktur** ist die Abteilung Informationstechnologie des Bereichs „Forschungstechnik“ zuständig, die mit sieben Haushaltsstellen ausgestattet ist. Das Institut ist über eine

34 Mbit-Standleitung mit dem Wissenschaftsnetz des Deutschen Forschungsnetz-Vereins verbunden. Das Datennetz basiert auf einem durchgängigen *Gigabit-Backbone* mit modularen *Fast-Ethernet-Switchen*. In den letzten zwei Jahren wurde eine hochverfügbare virtualisierte Serverinfrastruktur aufgebaut (zurzeit 25 Server auf vier physischen Maschinen). Ausreichend große, zentrale Datenspeicher mit einer sehr hohen Verfügbarkeit stehen jedem Mitarbeiter zur Verfügung, um alle wichtigen Datenbestände sicher und jederzeit zugreifbar zu halten.

Die **wissenschaftliche Fachbibliothek** des IFW Dresden dient vorrangig der Literaturversorgung der Mitarbeiter und Gäste des Instituts. Personell ist die Bibliothek mit drei Mitarbeiterinnen (vollzeitbeschäftigt) ausgestattet. Die Bibliothek des IFW Dresden umfasst einen Bestand von ca. 53.000 Bänden (Monographien und Zeitschriftenbände) und 120 Zeitschriften im Printabonnement. Online-Zugänge werden durch Einzelverträge mit Verlagen und Abonnements zu ca. 2.500 Zeitschriftentiteln im Volltext zur Verfügung gestellt. Die Mitarbeiterinnen der Bibliothek sind auch für die Betreuung der Publikationsdatenbank zuständig.

Die **Zahl der Mitarbeiter** (Anhänge 4, 5 und 6) betrug zum Stichtag am 31.12.2006 insgesamt 385 Personen (entsprechend 333,11 Vollzeitäquivalenten). Zum wissenschaftlichen und leitenden Personal gehörten 124 Personen. Von diesen wurden 31 Mitarbeiter aus Drittmitteln (alle befristet beschäftigt) und 93 aus institutionellen Mitteln (davon 22 befristet (24 %) und 71 unbefristet (76 %) beschäftigt) finanziert. Zusätzlich wurden 74 Doktoranden auf halben oder dreiviertel Stellen beschäftigt, von denen 50 aus Drittmitteln und 24 aus institutionellen Mitteln finanziert wurden. Das übrige Personal zählte 187 Personen einschließlich der Auszubildenden (entsprechend 169,4 Vollzeitäquivalenten). Vom wissenschaftlichen und leitenden Personal waren zu diesem Zeitpunkt 5 % jünger als 30 Jahre, 52 % im Altersbereich zwischen 30 und 49 Jahren und 43 % älter als 49 Jahre. 50 Personen (40 %) des wissenschaftlichen und leitenden Personals waren im Dezember 2006 weniger als fünf Jahre am Institut beschäftigt, 31 Mitarbeiter (25 %) zwischen 5 und 14 Jahren und 43 Personen (35 %) länger als 15 Jahre.

Die **Gewinnung qualifizierter Mitarbeiter** erfolgt in der Regel nach öffentlicher Ausschreibung in lokalen und überregionalen Zeitschriften sowie elektronisch, z. B. auf der Internetseite. Zusätzlich werden Stellenausschreibungen in fachlich verwandten Einrichtungen im In- und Ausland durch Aushänge bekannt gemacht. Für die Besetzung der Positionen des Wissenschaftlichen Direktors des IFW Dresden und der Direktoren der Institute (bisher C4, jetzt W3) bestehen Vereinbarungen mit der TU Dresden und der TU Chemnitz über gemeinsame Berufungen auf die IFW-Positionen und eine Professur mit voller Fakultätsmitgliedschaft. Die Verfahren zur Stellenbesetzung für leitende Wissenschaftler beinhalten teilweise die Einsetzung einer Besetzungskommission durch den Wissenschaftlichen Direktor des IFW Dresden. Doktoranden, die aus institutionellen Mitteln finanziert werden, erhalten eine Vergütung nach IIa/2 BAT-O. Grundsätzlich gilt dies auch für drittmittelfinanzierte Doktoranden in der ersten Promotionsphase. In Abhängigkeit von der Leistung und vorhandenen Projektmitteln können die Doktoranden auch höher vergütet werden. Neue Mitarbeiter für wissenschaftliche Aufgaben werden hauptsächlich aus dem Hochschulbereich und anderen Forschungsbereichen gewonnen. Die Anwerbung von Mitarbeitern aus der Industrie, aber auch aus Übersee, ist bisher nur in Einzelfällen gelungen. Ausländisches Personal ist ausschließlich im wissenschaftlichen Bereich tätig; zurzeit übt kein ausländischer Wissenschaftler eine höhere Leitungsfunktion als Abteilungsleiter aus.

Seit 2000 hat es einige Umstrukturierungen innerhalb der IFW-Institute gegeben, meist infolge der Nachbesetzung von Institutsdirektoren- oder Abteilungsleiterstellen. 2004 wurde das Institut für Theoretische Festkörperphysik gegründet. Dies erfolgte nach Angaben des IFW Dresden

ohne eine Bereitstellung zusätzlicher Stellen und Mittel. 14 Mitarbeiter erhielten seit 2000 einen Ruf auf eine Professur, von denen drei Rufe abgelehnt wurden.

Die **mittelfristige Entwicklung** des IFW Dresden sieht die Neubesetzung des Direktors des Instituts für Theoretische Festkörperphysik im März 2008 vor, der zurzeit gleichzeitig die Position des Wissenschaftlichen Direktors innehat. Die Vorbereitungen für die Bildung einer gemeinsamen Berufungskommission mit der TU Dresden haben im Dezember 2006 begonnen. Die Stelle des Wissenschaftlichen Direktors wird aus den Reihen der übrigen Institutsdirektoren vom Kuratorium neu besetzt werden. Im Haushaltsbereich ist in den nächsten drei bis fünf Jahren altersbedingt voraussichtlich die Zahl von 14 Wissenschaftlerstellen nachzubesetzen. Die Einstellung der wissenschaftlichen Mitarbeiter erfolgt am IFW Dresden grundsätzlich befristet. Dies soll Flexibilität sichern und zielt auf eine ausgewogene Altersstruktur. Die Doktorandenanzahl solle weiterhin auf hohem Niveau gehalten und die Stellen auch in Zukunft international besetzt werden. Nach Aussage des Instituts soll die personelle Ausstattung der nächsten Jahre mindestens den jetzigen Haushaltsstellen inklusive der Annexmittel<sup>5</sup> entsprechen. Aus diesem Grund werde das starke Engagement bei der Drittmittelinwerbung weiter fortgeführt.

## 5. Nachwuchsförderung und Kooperation

Das IFW Dresden sieht die Ausbildung und Förderung des **wissenschaftlichen Nachwuchses** als eine wichtige Aufgabe an, die auch in der Satzung verankert ist. Zwischen 2004 und 2006 wurden **34 Diplomarbeiten, 53 Promotionen, 2 Habilitationen** und **13 Berufsausbildungen** abgeschlossen. Das Institut ermöglicht einer Vielzahl von Stipendiaten, Diplomanden, Praktikanten, aber auch anderen Interessenten, die sehr guten Bedingungen im Institut zur weiteren Qualifizierung zu nutzen. Im Annexbereich des Haushalts stehen hierfür zehn Postdoc-Stellen und zehn Doktorandenstellen sowie erforderliche Mittel zur Beschäftigung von studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften und zur beruflichen Erstausbildung bereit. Zum Stichtag am 31.12.2006 wurden 99 Doktoranden betreut (74 aus Dritt- oder Annexmitteln, 15 Stipendiaten, 10 externe Doktoranden); 16 Mitarbeiter arbeiteten an ihrer Habilitation. Im Dezember 2006 bestanden außerdem 20 Ausbildungsverträge für Physik- und Chemielaboranten, Industriemechaniker, Elektroniker, Technische Zeichner und Kaufleute für Bürokommunikation.

In den Instituten finden jährlich abteilungsübergreifende Doktorandenseminare und -klausuren statt, in denen die Inhalte der Arbeiten diskutiert werden und der wissenschaftliche Disput geübt und gepflegt wird. Weiterhin finden 14-tägliche öffentliche IFW-Kolloquien und regelmäßig institutsöffentliche Seminare der Institute und Abteilungen statt. Das IFW Dresden ist laut eigener Aussage substantiell mit drei Professoren und sechs Stipendiaten an der *International Max Planck Research School „Dynamical Processes in Atoms, Molecules and Solids“* beteiligt.

Auf Grundlage der Vereinbarung über gemeinsame Berufungen mit der TU Dresden erbringen die Institutsdirektoren Lehrleistungen in den Fachrichtungen Physik, Werkstoffwissenschaften und Chemie. Pro Semester werden von IFW-Mitarbeitern durchschnittlich acht Vorlesungsreihen mit jeweils ein bis vier Wochenstunden gehalten. Regelmäßig werden Seminare und Praktika betreut. Nachwuchsförderung im weiteren Sinn beinhaltet die Teilnahme an der jährlich stattfindenden „Langen Nacht der Wissenschaft“, die Mitgestaltung der Reihe „Physik am

---

<sup>5</sup> Im Annexbereich werden Beschäftigte eingeordnet, die außerhalb des Stellenplans geführt werden. Die erforderlichen Mittel werden im Rahmen der Grundfinanzierung bereitgestellt.

Samstag“, die Durchführung von Schülerpraktika und Führungen von Schulklassen sowie Studentengruppen.

Das IFW Dresden arbeitet auf nationaler und internationaler Ebene eng mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen zusammen. Eine besonders enge **Kooperation** in Forschung und Lehre besteht mit der TU Dresden, zunehmend mit der TU Chemnitz und der Hochschule für Technik und Wirtschaft (FH) Dresden. Diese Zusammenarbeit bezieht sich auf die gemeinsame Berufung von Leitungspersonal, Vollmitgliedschaften der Institutsdirektoren in den Fakultäten, Lehrtätigkeiten und Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten. Darin eingeschlossen sind im Berichtszeitraum vier SFB (zwei davon abgeschlossen), drei DFG-Forschergruppen (eine davon abgeschlossen) und neun DFG-Schwerpunktprogramme (zwei davon abgeschlossen). Im Zeitraum 2004 - 2006 arbeitete das IFW Dresden an 22 **EU-Projekten** als Partner mit, von denen vier vom IFW Dresden koordiniert wurden.

Außerdem bestehen zahlreiche Kooperationen zu ausländischen Universitäten, wie z. B. der TU Bratislava, Slowakei, der TU Stettin, Polen, und Kooperationen mit anderen Hochschulen. Seit Januar 2006 gibt es zwischen dem IFW Dresden und dem Institut für Tieftemperaturphysik und Supraleitung an der Staatlichen Universität Moskau ein durch die DFG gefördertes deutsch-russisches Kooperationsprojekt.

Zu Fragen der technologischen Entwicklung neuer Werkstoffe resp. Fertigungstechniken gibt es vielfältige Kooperationen mit Industriepartnern, sowohl im Rahmen von Verbundprojekten als auch in Form von Forschungsaufträgen. Beispielsweise kooperiert das IFW Dresden mit anderen Dresdner Einrichtungen innerhalb des Materialforschungsverbundes Dresden e. V. (MFD, u. a. zehn Institute der TU Dresden, vier Dresdner Fraunhofer-Institute, das MPI für Physik komplexer Systeme Dresden, das FZ Dresden-Rossendorf usw.), der aus einer Initiative des IFW Dresden entstanden ist. Den Vorstandsvorsitz des MFD hat der Wissenschaftliche Direktor des IFW Dresden inne. Die wichtigsten Industriepartner aus Sicht des IFW Dresden sind u. a. Infineon Technologies, Qimonda AG, ZMD GmbH, AMD Saxony LLC & Co. KG, Siemens, Telefilter Teltow GmbH, Robert Bosch GmbH, Toyota Europe sowie ThyssenKrupp.

Im Zeitraum 2004 - 2006 haben 333 ausländische Wissenschaftler das IFW Dresden zu **Gastaufenthalten** besucht. 21 % der Besuche dauerten weniger als einen Monat, 37 % erstreckten sich über ein bis drei Monate, und 42 % dauerten länger als drei Monate. Fast die Hälfte der Gastwissenschaftler mit einer kurzen Aufenthaltsdauer kam aus der EU und dem übrigen Westeuropa. Aufenthalte mittlerer und längerer Dauer waren durch Gäste aus der EU und dem übrigen Westeuropa, Mittel- und Osteuropa und Asien dominiert. Jährlich besuchen ca. 40 Stipendiaten das IFW Dresden. Ein besonderes Indiz für die internationale Attraktivität des IFW Dresden sieht das Institut in der Zahl von vier Humboldt-Preisträgern, die in den Jahren 2005 und 2006 ihren Preis dafür nutzten, Forschungsarbeiten am IFW Dresden durchzuführen. Überdies haben sich im Zeitraum 2001 - 2005 elf Humboldt-Stipendiaten am IFW Dresden aufgehalten. Im Gegenzug gab es im selben Zeitraum insgesamt 28 eingeladene Aufenthalte und zahlreiche weitere von IFW-Mitarbeitern bei anderen Einrichtungen, überwiegend im europäischen und außereuropäischen Ausland.

## 6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Die Arbeitsergebnisse des IFW Dresden werden nach eigener Angabe als Originalbeiträge in begutachteten internationalen Fachzeitschriften in englischer Sprache veröffentlicht. Dabei würden **Publikationen** in Zeitschriften mit hohem *Impact*-Faktor angestrebt. Zusätzlich werden

die Arbeitsergebnisse durch Vorträge und Poster auf Fachtagungen vorgestellt. Im Zeitraum 2004 - 2006 wurden insgesamt 876 Artikel in begutachteten Zeitschriften, 147 Beiträge zu Sammelwerken und 5 Monographien veröffentlicht (Anlage 7). Insgesamt verzeichnete das IFW Dresden in diesem Zeitraum durchschnittlich 173 eingeladene Vorträge von Mitarbeitern pro Jahr. Die wichtigsten Adressaten der Arbeitsergebnisse sind nach Institutsangaben die internationale Wissenschaftlergemeinschaft, einschließlich des studentischen und graduierten Nachwuchses, sowie Unternehmen der mittelständischen und Großindustrie.

Im Zeitraum 2004 - 2006 veranstaltete das IFW Dresden 29 **nationale und internationale wissenschaftliche Tagungen**. Dazu gehörten insbesondere das *Joint European Magnetic Symposia 2004*, die *8th International Conference on Materials and Mechanisms of Superconductivity and High Temperature Superconductors (M2S-HTSC-VIII) 2006*, die Frühjahrstagung des Arbeitskreises Festkörperphysik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) gemeinsam mit der EPS-Tagung der *Condensed Matter Division* der DPG 2006 in Dresden (ca. 4.500 Teilnehmer), zwei *Kick-off-Meetings* für *Marie-Curie Research Training Networks (NESPA, CARBIO)* im Jahr 2006 sowie die *XVIIIth* und *XIXth International Winterschool on Electronic Properties of Novel Materials* in den Jahren 2004 und 2005.

Die **Serviceleistungen** spielen nach eigener Aussage gegenüber der Forschung nur eine untergeordnete Rolle. Die Angebote umfassen die Nutzung der Bibliothek, spezielle Kompetenzen des Bereichs „Forschungstechnik“ sowie Analysetechniken. Das Hochfeldlabor wird gemeinsam von Dresdner Forschungseinrichtungen im IFW Dresden betrieben und steht im Rahmen des EU-Netzwerkes „EuroMagNet“ auch europäischen Nutzern zur Verfügung. Durch Kooperation mit Forschungseinrichtungen und der Industrie ergeben sich in geringem Umfang Entwicklungsaufträge.

Im Bereich **Wissenstransfer** und Beratung sind die Mitarbeiter des IFW Dresden vor allem als Gutachter tätig. Pro Jahr werden ca. 500 Gutachten für Publikationen in begutachteten Zeitschriften angefertigt. Zusätzlich werden von der Leitungsebene des IFW Dresden regelmäßig Gutachten für internationale Preise, Habilitationen und Berufungsverfahren an anderen Hochschulen verfasst. Darüber hinaus arbeiten die Institutsdirektoren und viele Mitarbeiter des IFW Dresden in *Editorial Boards* und Programmkomitees von internationalen Konferenzen mit. Zu den Aufgaben der mit einer Person besetzten Stabsstelle „Technologietransfer“ gehört es auch, die Forschungsergebnisse des IFW Dresden auf Messen und Ausstellungen durch Exponate zu präsentieren.

Das IFW Dresden strebt die aktive Verwertung seiner Arbeitsergebnisse in Form von **Erfindungsmeldungen und Patenten** und darauf aufbauenden Lizenzverträgen an. Jährlich werden zwischen 15 und 20 Patente für das IFW Dresden angemeldet. Das IFW Dresden verfügte im November 2006 über einen Bestand von 111 deutschen und 140 internationalen Anmeldungen. Es sieht sein Patentportfolio als eine wichtige Grundlage für die Einwerbung von Projektmitteln aus der Industrie. Als wichtigstes Beispiel für eine erfolgreiche Patentarbeit nennt das IFW Dresden die enge Industriekooperation mit Telefilter Teltow des Konzerns Vectron International auf dem Gebiet der Oberflächenwellenfilter für die Mobilkommunikation; diese führt jährlich zu zwei bis drei neuen Patentanmeldungen im Rahmen eines bestehenden Lizenzvertrages.

Ein wichtiger Baustein des Technologietransfers im IFW Dresden sind **Ausgründungen** von Firmen. 2004 erfolgte die Gründung der Systemanix GmbH, die sich mit der Entwicklung einer Krebstherapie unter Nutzbarmachung gefüllter Nanoröhren beschäftigt. Ebenfalls 2004 wurde die evico GmbH gegründet, die auf die technologische Weiterentwicklung und Fertigung supra-

leitender Komponenten ausgerichtet ist. Die positive Entwicklung der evico GmbH führte Ende 2006 zur Ausgründung der evico magnetics GmbH, deren Ziel in der Entwicklung und Vermarktung magnetischer Messeinrichtungen und Materialien besteht.

Die Außendarstellung des IFW Dresden in der **breiten Öffentlichkeit** basiert u. a. auf Nachrichtenmedien, populärwissenschaftlichen Vorträgen und Besucherführungen. Pro Jahr versendet das Institut 15-20 Presseinformationen an regionale und überregionale Zeitungsredaktionen wie die Sächsische Zeitung oder die Dresdner Neueste Nachrichten. Im Internet präsentiert sich das IFW Dresden mit einer Homepage, die sich sowohl an die wissenschaftliche als auch an die breite Öffentlichkeit richtet. Ein wichtiger Teil der Öffentlichkeitsarbeit findet im Rahmen des Technologietransfers statt. Das Institut versucht durch Beiträge in Zeitschriften technischer Verbände, wie z. B. im Dresdner Transferbrief oder im Industrieanzeiger, die Nutzung seiner Ergebnisse in den Unternehmen anzuregen. Zu diesem Zweck präsentierte sich das IFW Dresden in den letzten drei Jahren u. a. auf der Hannovermesse 2005 und 2006, der InnoTrans 2004 in Berlin und der Faszination Technologie 2006 in Dresden. Führungen für Besuchergruppen führt das IFW Dresden im Durchschnitt ein- bis zweimal wöchentlich durch.

Das Projekt „Highlights der Physik 2003“ mit ca. 30.000 Besuchern war der Auftakt für die Dresdner „Lange Nacht der Wissenschaften“, die seit 2003 jährlich stattfindet und vom IFW Dresden mitgetragen wird. Ebenso war das IFW Dresden nach eigenen Angaben wesentlich am Erfolg Dresdens beim Wettbewerb um den vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft vergebenen Titel „Stadt der Wissenschaft 2006“ beteiligt.

## 7. Empfehlungen des Wissenschaftsrates und ihre Umsetzung

Zur Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates (kursiver Text) aus dem Jahr 2000 nimmt das IFW Dresden wie folgt Stellung:

*Um die Innovationskraft des IFW Dresden weiter zu stärken, sollten die FG thematisch konzentriert werden (1). Zur Stärkung der theoretischen Verarbeitung des gewonnenen experimentellen Materials muss die kürzlich etablierte Theorieabteilung weiterentwickelt werden und in enger Zusammenarbeit mit den experimentellen Gruppen der Forschungsgebiete Aufgaben praxisnaher Prozesssimulationen und -modellierungen wahrnehmen...(2). Es wird empfohlen, eine C4-Stelle für Dünnschichtsysteme der Mikroelektronik zu schaffen (3).*

(1) Konzentration von acht auf fünf Forschungsgebiete und systematische Verstärkung dieser FG durch Umlenkung von Kapazitäten. Dabei wurden größere traditionelle Themenbereiche aufgegeben und in den Profilschwerpunkten neue geschaffen. Im Einzelnen wurden die FG folgendermaßen neu zugeschnitten:

Das frühere FG „Konstitution, Mikrostruktur und Festkörpercharakterisierung“ wurde als eigenständiges FG beendet; notwendige methodische Entwicklungen wurden mit konkreten Forschungszielen gekoppelt. Arbeiten zu Phasengleichgewichten und Einkristallzucht supraleitender und magnetischer Substanzen wurden den FG „Supraleitung und Supraleiter“ bzw. „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“ zugeordnet, und ein hochmodernes, leistungsfähiges Einkristallzuchtlabor wurde in Kooperation mit der TU Dresden aufgebaut. Methodische Arbeiten für die Analytik von dünnen Schichten und Multischichten sind Bestandteil des im Jahr 2000 konzipierten FG 5 „Schichtwerkstoffe der Elektronik“. Methodische Arbeiten an reinen Modellsystemen, die anderweitig im IFW Dresden nicht erforscht werden, wurden eingestellt.

Im FG „Mechanische Eigenschaften, Umformung, Werkstoffversagen“ wurden die Arbeiten zu Magnesiumwerkstoffen, Stahl,  $TiAl_3$ , Katalysator- und Lotwerkstoffen eingestellt. Dadurch frei gewordene Kapazitäten wurden auf Faserverbundwerkstoffe und makroskopische Verbunde u. a. für hochfesten, hoch leitfähigen Spulendraht und auf Untersuchungen zur Korrosion von Dauermagneten gelenkt, die im neuen FG 4 „Metastabile Legierungen“ bzw. im FG 2 „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“ eingebunden sind. Außerdem wurden die bereits vom Wissenschaftlichen Beirat in Frage gestellten Arbeiten zur Katalyse beendet.

Das FG „Metastabile Legierungen“ wurde neu ausgerichtet auf die in den letzten Jahren hochaktuell gewordenen gießfähigen massivamorphen Metalle mit großem Unterkühlungsbereich. Die Arbeiten zu  $AlTiCr$  und zum mechanischen Legieren von Borkarbid wurden eingestellt. Mit den frei gewordenen Kapazitäten wurden die Modellierung auf dem Gebiet der metastabilen Legierungen und die Bemühungen um Industriekooperationen verstärkt. Industriekontakte im Bereich der amorphen Metalle wurden aufgebaut.

Die FG „Schichtsysteme: Struktur und mechanische Eigenschaften“ und „Schichtsysteme, elektronische Eigenschaften“ wurden zusammengeführt und entsprechend der Empfehlung des Wissenschaftsrates auf ein neues FG „Schichtwerkstoffe der Elektronik“ zugeschnitten. In diesem Zusammenhang wurden die Arbeiten zu verschleißhemmenden Werkzeugbeschichtungen (MoC, WC, C-N) eingestellt. Dadurch frei gewordene Ressourcen wurden zu neuen Forschungen zu Kupfer-Metallisierungsschichten, z. T. in Kooperation mit AMD, und im seinerzeit neu eingerichteten FG „Konjugierte Kohlenstoffsysteme“ zur CVD-Abscheidung von Kohlenstoff-Nanoröhren genutzt.

Das erfolgreiche FG „Supraleitung und Supraleiter“ wurde fortgeführt und weiter verstärkt. Die Anwendungsmöglichkeiten Hochtemperatur-supraleitender Dauermagnete werden in mehreren Projekten intensiv verfolgt. Auch die theoretischen Berechnungen und spektroskopischen Untersuchungen der elektronischen Struktur zu der neuen Stoffklasse der supraleitenden Borkarbid wurden weiter ausgebaut.

Das erfolgreiche FG „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“ wurde weiter ausgebaut. Es wurde ein neues Magnetlabor eingerichtet, in dem gepulste Felder bis zu 60 Tesla erzeugt werden und das als Pilotanlage für das Hochfeldlabor Dresden im FZ Dresden-Rossendorf dient. Eine weitere Verstärkung dieses FG wurde durch den Aufbau von theoretischer Kompetenz im Bereich Simulation und Modellierung zum Mikromagnetismus erreicht. Eingestellt wurden die Arbeiten zu weichmagnetischen Elektroblechen.

Das erfolgreiche FG „Leitfähige Polymere, Fullerene, Kohlenstoff-Nanoröhren“ wurde unter der Bezeichnung „Konjugierte Kohlenstoffsysteme“ fortgeführt und weiter verstärkt. Neue Projekte und Industriekooperationen wurden insbesondere auf dem Gebiet der Anwendung und Funktionalisierung von Fullerenen und Nanoröhren eingeleitet, so z. B. das europäische Projekt SATURN zur Anwendung von Kohlenstoff-Nanoröhren in nanoskaligen Bauelementen. Mit dem Eintritt von Prof. Dr. Büchner als Direktor des Instituts für Festkörperforschung im IFW Dresden hat dieses FG neue Impulse erhalten und umfasst nun auch Arbeiten zu molekularen Magneten. Die Bezeichnung dieses FG lautet seit 2005 „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“.

## (2) Verstärkung der Theorieabteilung

Im April 1998 hatte mit Prof. Dr. Eschrig ein theoretischer Physiker die wissenschaftliche Leitung des IFW Dresden übernommen. Unmittelbar nach der Begehung durch die Bewertungsgruppe des Wissenschaftsrates wurde im Rahmen der weiteren Umsetzung der Berufungszusagen die Theorieabteilung von 2,5 Haushalts- und einem Drittmittelwissenschaftler auf 6 Haushalts- und 5,5

Drittmittelwissenschaftler (einschließlich halb gezählter Doktoranden) sowie im Mittel zwei Stipendiaten und Gäste ausgebaut. In den folgenden Jahren wurden die Kapazitäten der Theoriearbeitsgruppe systematisch verstärkt, so dass der Wissenschaftliche Beirat seit 2001 regelmäßig feststellt, dass die Theorie am IFW Dresden auf international hohem Niveau betrieben wird. Zum 01.04.2004 wurde die Theorieabteilung in den Rang eines IFW-Instituts mit zwei Abteilungen erhoben. Damit wird auch die Wiederbesetzung einer W3-Position mit einem Theoretiker beim Ausscheiden von Prof. Dr. Eschrig gewährleistet.

### (3) Neue C4-Position

Die Empfehlung des Wissenschaftsrates, eine C4-Position für das FG „Schichtwerkstoffe der Elektronik“ einzurichten, wurde vom Vorstand und vom Direktorium nachdrücklich begrüßt. Die Umsetzung dieser Empfehlung wurde und wird mit großem Nachdruck verfolgt. Für die Einrichtung dieses neuen IFW-Instituts stellt das IFW Dresden aus seinem Haushalt und Stellenplan ohne Aufwuchs neun Wissenschaftlerstellen, davon zwei unbesetzt, eine BAT IVb-Stelle, eine Sekretärin (VIb) und fünf Laborantenstellen sowie entsprechende Räume und Ausrüstungen zur Verfügung, die aus den bestehenden IFW-Instituten etwa anteilig in das neu zu gründende Institut transferiert werden. Damit wird gleichzeitig der Empfehlung des Wissenschaftsrates Rechnung getragen, die Größe der IFW-Institute zu reduzieren. Von 2001 bis 2004 wurde gemeinsam vom IFW Dresden und der TU Chemnitz ein Berufungsverfahren zur Besetzung der Position des Direktors des Instituts für Dünnschichtsysteme der Mikroelektronik des IFW Dresden, verbunden mit einer C4-Professur „Schichtwerkstoffe der Elektronik“ an der TU Chemnitz, verfolgt, das ohne Erfolg abgebrochen wurde. Die ersten beiden Kandidaten der Liste waren aus hohen Industriepositionen trotz persönlicher und ausstattungsmaßiger Angebote an der absoluten Obergrenze des Möglichen nicht zu gewinnen, und das hochdynamische Forschungsgebiet hatte sich mittlerweile stark gewandelt. Es wurde ein neues Verfahren mit stark veränderten Inhalten beschlossen. Die entsprechenden Beschlüsse zur Einstellung des ursprünglichen Verfahrens wie auch zur Neuausschreibung auf der Grundlage eines aktualisierten Ausschreibungstextes zur Besetzung der Position des Direktors des „Instituts für Materialsystem der Nanoelektronik“ des IFW Dresden, verbunden mit der gleichnamigen W3-Professur an der TU Chemnitz, sowie zur Einsetzung der Berufungskommission haben die Gremien des IFW Dresden und der TU Chemnitz im Frühsommer 2005 gefasst. Im März 2006 entschied die Berufungskommission über die Auswahl und Platzierung der Bewerber. Die Ruferteilung an den ersten Kandidaten der Liste erfolgte im Juli 2006. Die Berufungsverhandlungen führten Anfang Dezember 2006 zur Rufannahme durch Dr. Schmidt vom Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart (Abteilung von Klitzing), der u. a. im Jahr 2005 den Carus-Preis der Leopoldina erhalten hat. Als Termin für den Dienstantritt wird der 1.3.2007 angestrebt.

*(4) Die Mitarbeiter des IFW Dresden publizieren insgesamt rege und teilweise auf sehr hohem Niveau, besonders in den FG 3, 6, 7 und 8, insgesamt ist aber eine Steigerung notwendig.*

Die positiv genannten FG 3, 6, 7 und 8 waren zum damaligen Zeitpunkt „Metastabile Legierungen“, „Supraleitung und Supraleiter“, „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“ sowie „Leitfähige Polymere, Fullerene, Nanoröhren“. In Vorbereitung auf die Wissenschaftsrats-Evaluierung 1999 hatte das Direktorium bereits beschlossen, die Forschung auf diese vier Gebiete und die in einem Gebiet „Schichtwerkstoffe der Elektronik“ konzentrierten früheren FG 4 und 5 zu profilieren. Da dies aber noch nicht umgesetzt war, hat sich das IFW Dresden der Evaluierung damals noch mit acht FG gestellt. Die bezüglich der Publikationsaktivität kritisierten Gebiete 1 und 2 wurden wie vorgesehen mit Beginn des Jahres 2000 ersatzlos eingestellt; ebenso die stärker Routine tragenden Arbeiten zu Widerstandsschichten und passiven Bauelementen in den damaligen FG 4 und 5.

In allen ab 2000 weitergeführten fünf FG wurde in der Folge die Qualität der Publikationen, u. a. gemessen an der Zahl der Beiträge in Zeitschriften mit höchsten *Impact*-Faktoren (*Nature*, *Physical Review Letters*, *Applied Physics Letters*) stetig gesteigert, was auch der Wissenschaftliche Beirat regelmäßig bestätigt hat. Gesteigert wurde insbesondere auch die Zahl der Veröffentlichungen mit Koautoren aus mehreren Struktureinheiten des IFW Dresden und mit international renommierten Kooperationspartnern.

*(5) Das IFW Dresden muss weiter an der Fokussierung seiner Themenschwerpunkte arbeiten. Bei diesen schwierigen Strukturentscheidungen, die im IFW Dresden in nächster Zeit zur Schärfung seines wissenschaftlichen Profils und zur Neuverteilung von Ressourcen zu treffen sind, ist es unabdingbar, dass der Wissenschaftliche Direktor über eine starke Stellung verfügt und handlungsfähig ist. Das im Institut diskutierte Rotationsprinzip zur Besetzung der Position des Wissenschaftlichen Direktors aus dem Kreis der Leiter der Teilinstitute ist nicht zweckdienlich.*

Zum Zeitpunkt der Begehung des IFW Dresden durch die Wissenschaftsrats-Evaluierungsgruppe war der jetzige Wissenschaftliche Direktor ein Jahr im Amt. Die Profilschärfung war, wie oben schon erwähnt, beschlossen, auch wenn die Evaluierungsgruppe noch nicht ganz von der Durchsetzbarkeit der Beschlüsse überzeugt werden konnte. Der Wissenschaftliche Direktor war auf fünf Jahre bestellt. Das Rotationsprinzip wurde damals diskutiert, war aber keine aktuelle Option. Die recht einschneidende Profilschärfung wurde mit Beginn des Jahres 2000 umgesetzt, und weder der Wissenschaftliche Direktor noch das Direktorium im IFW Dresden hatten in der Folge je Probleme mit der Handlungsfähigkeit der Leitung. Der Wissenschaftliche Direktor hatte bei seinen Berufungsverhandlungen auf einer eigenen Forschungsabteilung bestanden, die inzwischen zum IFW-Institut für Theoretische Festkörperphysik ausgebaut wurde.

*(6) Die zu starke Stellung des Wissenschaftlich-Technischen Rates (WTR) sollte auf eine Beratungsfunktion für Vorstand und Kuratorium zurückgeführt und die Geschäftsordnung entsprechend geändert werden.*

Die vom Wissenschaftsrat empfohlene Abschaffung des Vetorechts des WTR wurde am 6.4.2000 mit dem Beschluss einer neuen Geschäftsordnung des WTR vollzogen. Die neue Geschäftsordnung beschränkt die Rolle des WTR auf eine beratende Funktion für die Leitung des IFW Dresden. Der betreffende Paragraph 2 lautet:

2.1 Der Wissenschaftlich-Technische Rat berät den Vorstand in wissenschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Fragen.

2.2 Der Wissenschaftlich-Technische Rat berät über nachstehende Fragen: a) die jährlichen und mittelfristigen Forschungsprogramme; b) die Übernahme weiterer und Einstellung bisheriger Aufgaben sowie wesentliche Änderungen in laufenden Aufgaben und damit zusammenhängend die Struktur wissenschaftlicher und technischer Organisationseinheiten; c) die Planung der FuE-Investitionen im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprogramms unter Beachtung der finanziellen Rahmenvorgaben durch den Vorstand; d) Grundsätze für die Einstellung von im Stellenplan geführten wissenschaftlichen Mitarbeitern, sofern sie nicht Angelegenheit des Betriebsrates sind; e) Grundsätze der internen Bewertung und Erfolgskontrolle der wissenschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Arbeiten; f) Grundsätze für die Verwendung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse; und g) Aufstellung des Jahresberichtes des IFW Dresden an das Kuratorium und den Wissenschaftlichen Beirat.

*(7) Die Gruppengröße, für die gegenwärtig ein Direktor zuständig ist, ist zurzeit in vielen Bereichen zu groß; sie sollte durch die Einrichtung kleiner, selbständig arbeitender Untergruppen reduziert werden.*

Das IFW Dresden hat sich in der Entwicklung der internen Struktur und mit der Übertragung von Verantwortung und Entscheidungskompetenz über Forschungsthemen bemüht, dieser Empfehlung Folge zu leisten. Die Zahl der forschenden Abteilungen, in der Regel geleitet von habilitierten oder sich habilitierenden Wissenschaftlern (einige von den Direktoren selbst), ist von 14 im Jahre 2000 auf 17 im Jahre 2006 gestiegen und wird im April 2007 mit dem neuen Institut für Integrative Nanowissenschaften auf 20 steigen, bei im gleichen Zeitraum gesunkener Zahl an Haushaltswissenschaftler-Positionen.

*(8) Es sollte geprüft werden, ob durch Einrichtung von Nachwuchsgruppen, deren Leiter gemeinsam mit der TU Dresden berufen werden sollten, die Innovationskraft des IFW Dresden gestärkt werden kann.*

Das IFW Dresden war seit der Gründung bestrebt, hochbegabten jungen Wissenschaftlern frühzeitig Selbständigkeit und Verantwortung in seinen Organisationsstrukturen der Forschung zu übertragen. Es wird Wert darauf gelegt, dass junge Wissenschaftler bereits von der Promotionsphase an eigene Ideen einbringen und diese ggf. auch eigenverantwortlich verfolgen können. Die zurzeit zwölf Abteilungsleiter der forschenden Abteilungen (weitere fünf Abteilungen werden von Institutsdirektoren geleitet) sind etwa gleichmäßig über das Lebensalter von 34 bis 58 Jahren verteilt, darunter Dr. Jens Freudenberger (34 Jahre alt), Dr. Annett Gebert (37) und Dr. Thomas Gemming (37) (alle Altersangaben beziehen sich auf den 1.1.2007). Die Verantwortung tragen die genannten Personen bereits seit geraumer Zeit bis zu einigen Jahren. Verantwortlich für die Themenbereiche der Forschung im Haus sind Dr. Sergey Borisenko (34), Dr. Christian Heß (36), Dr. Hans-Joachim Grafe (31), Dr. Rüdiger Klingeler (37), Dr. Thomas Pichler (40), Dr. Hagen Schmidt (41), Dr. Thomas Mühl (37), Dr. Jens Freudenberger (34, Abt.-Leiter), Dr. Annett Gebert (37, Abt.-Leiterin), Dr. Volker Neu (41), Dr. Sebastian Fähler (40) und Dr. Oliver Gutfleisch (41). Die genannten Nachwuchswissenschaftler leiten eigene Nachwuchsgruppen, deren Mitarbeiter aus jeweils selbst eingeworbenen Drittmitteln finanziert werden. Darüber hinaus koordinieren Dr. Fähler (40) das DFG-Schwerpunktprogramm zu magnetischen Formgedächtnislegierungen, Dr. Klingeler (37) das EU-Netzwerk CARBIO, Dr. Heß (36) das EU-Projekt NOVIMAG und Dr. Gebert (37) das EU-Netzwerk *WomenInNano*.

Im Pakt für Forschung und Innovation war das IFW Dresden in beiden Antragsrunden erfolgreich und hat für Projekte die Zuschläge bekommen, die von Nachwuchswissenschaftlern konzipiert wurden und nun von ihnen geleitet werden. Dr. Christian Heß (36), Dr. Kathrin Dörr (40), Dr. Thomas Gemming (37) und Rüdiger Klingeler (37) gehören zu den Projektverantwortlichen. Auch das im Rahmen des InnoProfile-Programms des BMBF beantragte und bewilligte Projekt „Akustoelektronische Mikrofluidik“ steht im Zeichen der Nachwuchsförderung und wird ab 1.3.2007 von einer 6-köpfigen Nachwuchsgruppe bearbeitet werden.

Die genannten Mitarbeiter sind maßgeblich daran beteiligt, die am IFW Dresden laufenden Diplom- und Doktorarbeiten zu betreuen. Die meisten der genannten Nachwuchswissenschaftler sind Habilitanden und unterstützen die Direktoren in der Vorlesungstätigkeit an der TU Dresden.

*(9) Der Anteil befristet beschäftigten Personals muss allerdings deutlich erhöht werden.*

Das IFW Dresden hat diese Empfehlung umgesetzt und den Anteil der befristet beschäftigten Personen deutlich erhöht. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung der Wissenschaftsrats-Evaluierung 1999 waren von 150,7 Stellen im wissenschaftlichen Bereich (einschließlich Doktoranden) 80,7 Stellen befristet besetzt, was ca. 56 % entspricht. Betrachtet man nur den Haushaltsbereich, so waren hier 16 von 81,5 Stellen für wissenschaftliches Personal befristet besetzt (20 %). Demgegenüber waren zum 31.12.2006 von insgesamt 198 Personen im wissenschaftlichen Bereich

(einschließlich Doktoranden) 127 Personen befristet beschäftigt, was ca. 64 % entspricht. Nur auf die Wissenschaftlerstellen im Haushaltsbereich bezogen, ergibt sich ein Anteil von 39 % befristet beschäftigter Personen (46 von 117). Beim Vergleich der absoluten Zahlen ist zu beachten, dass die Datenabfrage 1999 nach Stellen erfolgte, während in der jetzigen Abfrage nach der Anzahl der Personen gefragt ist.

*(10) Eine stärker arbeitsteilige Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen und der Industrie wird ebenfalls empfohlen... Die Zusammenarbeit mit der Industrie am Ort und in der Region sollte ... verstärkt werden. Das Gleiche ist bezüglich der Kooperation mit der europäischen Industrie zu empfehlen.*

Die nationale und internationale Verflechtung der Forschung des IFW Dresden, die sich 1999 auf einige Bereiche beschränkte, wurde zum Markenzeichen des IFW Dresden entwickelt.

*(11) Sowohl die Leitung und Außenrepräsentation des IFW Dresden als auch die Leitung eines Teilinstituts sind jeweils Vollzeitaufgaben und sollten gerade in der kritischen Profilierungsphase nicht in Personalunion besetzt werden. Zudem müssen strategische Entscheidungen zur Entwicklung des IFW Dresden unabhängig von den jeweiligen Interessen der Teilinstitute getroffen werden.*

Siehe hierzu Antwort zur Empfehlung (5). Der erfolgreiche Leitungsmodus der letzten Jahre, in dem der Wissenschaftliche Direktor gleichzeitig aktiv die Forschung eines Instituts leitet, soll fortgesetzt werden.

*(12) Die Öffentlichkeitsarbeit muss weiter intensiviert werden.*

Das IFW Dresden hat die Aktivität im Bereich Öffentlichkeitsarbeit deutlich gesteigert und wird regional und überregional wahrgenommen. Einen deutlichen Schub hat die Öffentlichkeitsarbeit seit 2000 erhalten, als das IFW Dresden maßgeblich an der Ausgestaltung des Jahres der Physik und der entsprechenden zentralen Veranstaltungen beteiligt war. 2003 hat Prof. Dr. Eschrig das Projekt „Highlights der Physik 2003“ eingeworben. Er hatte die organisatorische Gesamtleitung dieser einwöchigen öffentlichen Physikshow im Dresdner Stadtzentrum mit ca. 30.000 Besuchern. Damit wurde vom IFW Dresden auch die Dresdner „Lange Nacht der Wissenschaften“ initiiert, die seit 2003 jährlich stattfindet und in der das IFW Dresden aus eigener Sicht unbestritten der Publikumsmagnet ist. Ebenso war das IFW Dresden wesentlich beteiligt am Erfolg Dresdens beim Wettbewerb um den Titel „Stadt der Wissenschaft 2006“ und bei der Umsetzung des Konzepts mit einer Vielzahl von Veranstaltungen im Jahr 2006. Auch die Pressepräsenz und die Führungen von Besuchergruppen durch das IFW Dresden haben deutlich zugenommen.

*(13) Gleichwohl ist die systematische Abstimmung in der Forschungsplanung zwischen TU Dresden und IFW Dresden noch verbesserungsfähig.*

Dieser Aufgabe hat sich das IFW Dresden nach eigenem Verständnis in den letzten Jahren erfolgreich gestellt und dies auch immer wieder von den betroffenen Fakultäten und der Universitätsleitung bestätigt bekommen.

*(14) Zur Fokussierung auf seine Stärken sollte im IFW Dresden ein strategischer Pool von Ressourcen gebildet werden, der leistungsorientiert und befristet vergeben wird.*

Mit der einschneidenden Profilschärfung im Jahre 2000 wurde dieser Empfehlung der Sache nach gefolgt. Die Haushaltsmittel werden seitdem transparent und nach einem erfolgsabhängigen Modus verteilt.

*(15) Die Elektronenspektroskopie, die in das Profil des IFW Dresden passt und auf gutem Niveau in Kooperation mit der TU Dresden arbeitet, sollte ausgebaut werden.*

Dies ist so erfolgt. Seit mehr als zehn Jahren wird ein gemeinsames Photoelektronenspektroskopie-Labor vom IFW Dresden und der TU Dresden im IFW Dresden betrieben. Zusätzlich dazu wurde in Zusammenarbeit mit der TU Dresden ein weiterer Messplatz am Synchrotron bei BESSY aufgebaut. Derzeit entwickelt und baut das IFW Dresden in einem gemeinsamen Projekt mit der TU Dresden einen Messplatz bei BESSY auf, der bisher nicht erreichte Energieauflösung und tiefe Temperaturen für die Photoelektronenspektroskopie mit kleinen Photonenenergien erlaubt. Diese Arbeiten werden im Rahmen eines BMBF-Projektes in enger Kooperation mit BESSY durchgeführt.

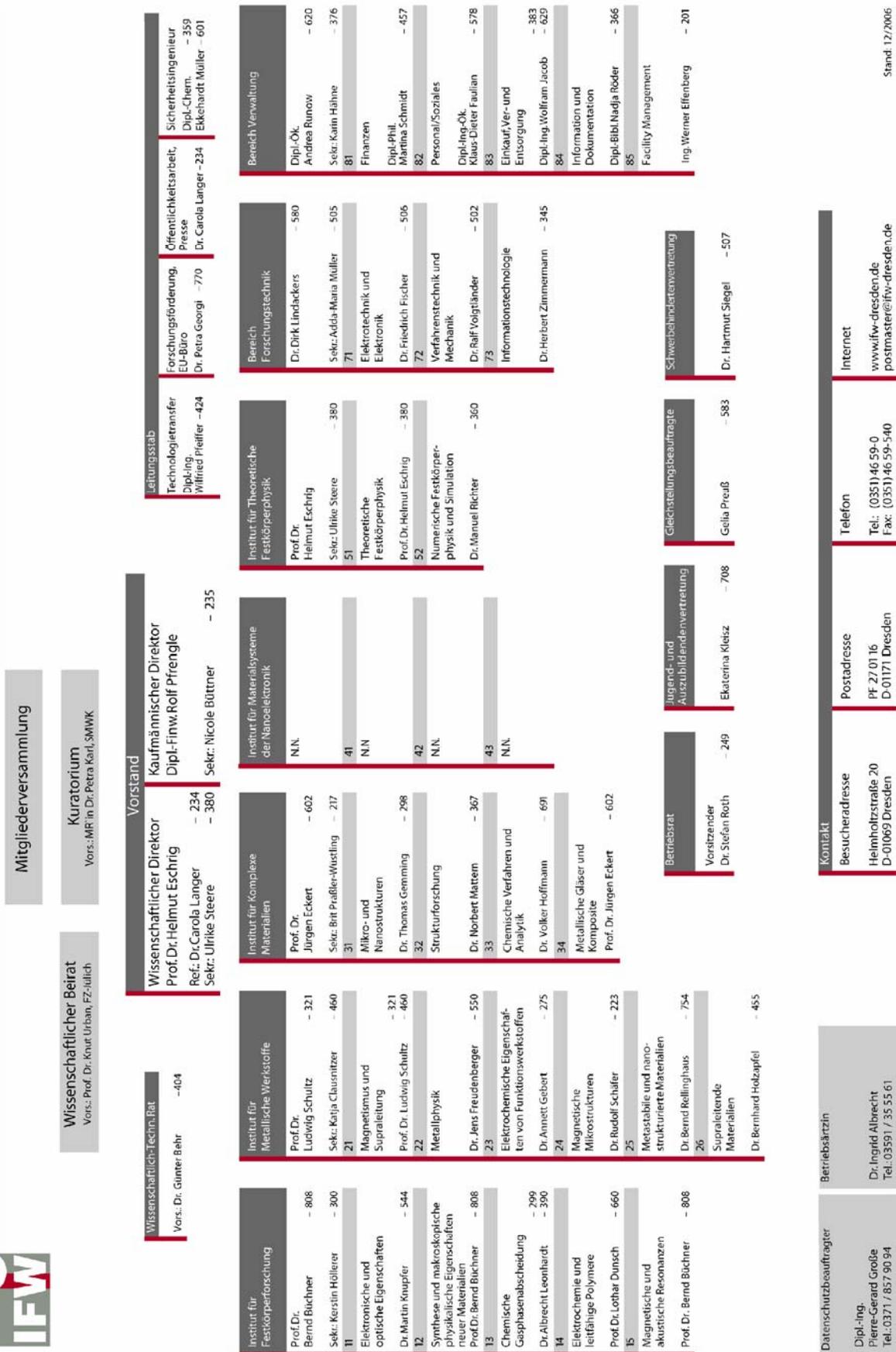
*(16) Referenzen und Dienstleistungsangebote sollten in periodischen Institutsnachrichten, wie z. B. in Form eines erweiterten „IFW-intern“, an Interessierte versandt werden.*

Das Informationsblatt „IFW-intern“ richtet sich inzwischen nicht nur an die Mitarbeiter, sondern auch an die Partner und Förderer des Instituts. Die Auflage wurde von 500 auf 1000 Exemplare erhöht, wovon ca. die Hälfte an auswärtige Interessenten versandt wird.

## Anhang 1

## Organigramm

## Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden



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

(in 1.000 €)

	2006 <sup>1</sup>	2005	2004
<b>I. Einnahmen<sup>2</sup></b>	<b>26.144,5</b>	<b>27.679,9</b>	<b>27.925,8</b>
<b>1.1 Zuwendungen (institutionelle Förderung)</b>	<b>21.544,4</b>	<b>22.573,2</b>	<b>22.384,0</b>
- Land/Länder <sup>3</sup>	10.772,2	11.286,6	11.192,0
- Bund <sup>3</sup>	10.772,2	11.286,6	11.192,0
- übrige institutionelle Förderung <sup>4</sup>	0	0	0
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>82,4 %</i>	<i>81,6 %</i>	<i>80,2 %</i>
<b>1.2 Forschungsförderung (Drittmittel)</b>	<b>3.648,8</b>	<b>3.673,4</b>	<b>4.312,5</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>14 %</i>	<i>13,3 %</i>	<i>15,4 %</i>
<b>1.3 Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen</b>	<b>327,3</b>	<b>653,4</b>	<b>588,4</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>1,3 %</i>	<i>2,4 %</i>	<i>2,1 %</i>
<b>1.4 Sonstige Einnahmen<sup>5</sup></b>	<b>624</b>	<b>255,4</b>	<b>640,9</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>2,4 %</i>	<i>0,9 %</i>	<i>2,3 %</i>
<b>1.5 Zusätzliche Mittel: Übertrag aus Vorjahr<sup>6</sup></b>	<b>0</b>	<b>524,5</b>	<b>0</b>
<i>Anteil an Gesamteinnahmen</i>	<i>0</i>	<i>1,9 %</i>	<i>0</i>
<b>1.5 Entnahme aus Rücklagen u. ä.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>II. Ausgaben</b>	<b>25.874,6</b>	<b>27.405,0</b>	<b>27.401,3</b>
2.1 Personal	15.186,3	15.357,8	15.823,1
2.2 Sachmittel	6.283,4	5.896,7	5.490,2
2.3 Investitionen (ohne Bauinvestitionen)	4.404,9	6.150,5	6.088,0
2.4 Bauinvestitionen	0	0	0
2.5 Sonderpositionen	0	0	0
2.6 Zuführung zu Rücklagen u. ä.	0	0	0
2.7 <i>Nachrichtlich: DFG-Abgabe<sup>7</sup></i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

<sup>1</sup> Vorläufige Ist-Angaben<sup>2</sup> Tatsächliche Einnahmen im jeweiligen Jahr nach Finanzierungsquelle, ohne durchlaufende Posten usw.<sup>3</sup> Zuwendung entsprechend Rahmenvereinbarung Forschungsförderung (jeweilige Ist-Einnahmen)<sup>4</sup> Sonderfinanzierungen, Zuwendungen aus EU-Fonds etc.<sup>5</sup> Einschließlich Lizenzeinnahmen, die Bestandteil des Haushalts sind<sup>6</sup> Übertragbare Mittel<sup>7</sup> Das IFW Dresden war bis einschließlich 2006 von der Zahlung der DFG-Abgabe befreit.

**Anhang 3**

**Drittmittel nach Forschungsgebieten<sup>1</sup>**  
(Einnahmen in 1.000 €)

	<b>2006<sup>2</sup></b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>
<b>I. Insgesamt</b>	<b>3.976,1</b>	<b>4.326,8</b>	<b>4.900,9</b>
- DFG	1.903,8	1.774,5	1.903,7
- Bund	193,9	270,6	365,5
- Land/Länder	260,2	429,0	323,1
- EU-Projektmittel	1.187,0	1.078,4	1.495,8
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	103,9	120,9	224,4
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	327,3	653,4	588,4
<b>II. Nach Forschungsgebieten (FG)</b>			
<b>FG 1 „Supraleitung und Supraleiter“</b>	<b>978,4</b>	<b>1.054,2</b>	<b>1.734,9</b>
- DFG	395,5	540,2	426,5
- Bund	0,0	0,0	0,0
- Land/Länder	65,3	301,0	264,0
- EU-Projektmittel	416,3	130,1	970,4
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	54,4	46,9	4,1
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	46,9	36,0	69,9
<b>FG 2 „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“</b>	<b>1.406,3</b>	<b>1.107,7</b>	<b>1.057,7</b>
- DFG	868,0	648,3	686,0
- Bund	47,0	28,8	178,8
- Land/Länder	0,0	4,3	-1,4
- EU-Projektmittel	493,4	256,0	56,3
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	-50,1	34,3	127,8
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	48,0	136,0	10,2
<b>FG 3 „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“</b>	<b>577,9</b>	<b>422,6</b>	<b>544,2</b>
- DFG	197,3	174,9	228,0
- Bund	49,1	132,4	88,5
- Land/Länder	6,5	0,0	-0,1
- EU-Projektmittel	292,3	61,6	165,0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	14,2	39,6	66,8
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	18,5	14,1	-4,0

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

<sup>2</sup> Vorläufige Ist-Angaben

	<b>2006<sup>2</sup></b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>
<b>FG 4 „Metastabile Legierungen“</b>	<b>457,3</b>	<b>685,0</b>	<b>654,5</b>
- DFG	227,0	210,8	305,0
- Bund	0,0	-0,4	15,8
- Land/Länder	6,5	6,4	7,1
- EU-Projektmittel	147,2	424,1	304,1
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	63,6	0,0	16,2
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	13,0	44,1	6,3
<b>FG 5 „Schichtwerkstoffe der Elektronik“</b>	<b>618,9</b>	<b>628,6</b>	<b>723,4</b>
- DFG	216,0	187,1	258,2
- Bund	97,8	101,9	65,2
- Land/Länder	177,9	117,3	53,5
- EU-Projektmittel	0,0	0,0	0,0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	4,0	-0,1	10,5
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	123,2	222,4	336,0
<b>Ohne Zuordnung zu einem FG</b>	<b>-62,7</b>	<b>428,7</b>	<b>186,2</b>
- DFG	0,0	13,2	0,0
- Bund	0,0	7,9	17,2
- Land/Länder	4,0	0,0	0,0
- EU-Projektmittel	-162,2	206,6	0,0
- Stiftungen, übrige Forschungsförderung	17,8	0,2	-1,0
- Serviceleistungen, Aufträge, Publikationen	77,7	200,8	170,0

Anmerkung: Minusbeträge entstehen durch die Jährlichkeit bei der Weiterleitung von Drittmitteln.

**Anhang 4**

**Beschäftigungspositionen nach Mittelherkunft  
sowie Besoldungs-/Vergütungsgruppen**

- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Vollzeitäquivalenten zum Stichtag 31.12.2006 -

	Anzahl insgesamt	davon finanziert aus	
		institutionellen Mitteln	Drittmitteln
<b>Insgesamt</b>	<b>333,11</b>	<b>270,23</b>	<b>62,90</b>
<b>1. Wissenschaftliches und leitendes Personal</b>	<b>115,71</b>	<b>90,46</b>	<b>25,25</b>
- S (B4 und höher)	4	4	0
- S (B2, B3)	1	1	0
- I, A 16	5	5	0
- Ia, A 15	12	12	0
- Ib, A 14	46,47	43,82	2,65
- IIa, A 13	47,24	24,64	22,6
<b>2. Doktoranden</b>	<b>48</b>	<b>16,25</b>	<b>31,75</b>
<b>3. Übriges Personal</b>	<b>169,40</b>	<b>163,52</b>	<b>5,88</b>
- IIa (technisches Personal)	4,77	4,77	0
- III, IV, A 12, A 11, A 10	33,12	31,12	2
- V, A 9, A 8	41,1	40,1	1
- VI, A7	21,25	19,62	1,63
- VII, VIII, A 6, A 5	27,66	27,66	0
- Lohngruppen, sonstiges Personal	21,5	20,25	1,25
- Auszubildende	20	20	0

**Anhang 5****Beschäftigungspositionen nach Organisationseinheiten**- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Vollzeitäquivalenten zum Stichtag 31.12.2006 -

	Insgesamt	Wiss. und leitendes Personal <sup>1</sup>	Doktoranden	Übriges Personal, Auszubildende
<b>Einrichtung insgesamt</b>	<b>333,11</b>	<b>115,71</b>	<b>48</b>	<b>169,40</b>
Vorstandsbereich, Stabsstellen	9,5	5,5	0	4
Institut für Festkörperforschung	79,1	38,22	12,25	28,63
Institut für Metallische Werkstoffe	89,02	33,65	22,5	32,87
Institut für Komplexe Materialien	45,74	15,09	10,5	20,15
Institut für Theoretische Festkörperphysik	18	14,25	2,75	1
Bereich „Forschungstechnik“	42,13	6	0	36,13
Bereich Verwaltung	29,62	3	0	26,62
Ausbildung	20	0	0	20

---

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

## Anhang 6

### Beschäftigungsverhältnisse

- Ist-Bestand (Grundfinanzierung und Drittmittel) in Personen zum Stichtag 31.12.2006 –

	Anzahl insgesamt	finanziert aus Drittmitteln		befristet angestellt		Frauen		befristet angestellte Frauen	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	% <sup>1</sup>
<b>I. Insgesamt</b>	<b>385</b>	<b>89</b>	<b>23</b>	<b>183</b>	<b>48</b>	<b>152</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>44</b>
<b>1. Wiss. und leitendes Personal</b>	<b>124</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>53<sup>2</sup></b>	<b>43</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>48</b>
- S (B4 und höher)	4	0	0	1	25	0	0	0	0
- S (B2, B3)	1	0	0	1	100	0	0	0	0
- I, A 16	5	0	0	0	0	0	0	0	0
- Ia, A 15	12	0	0	0	0	2	17	0	0
- Ib, A 14	52	3	6	12	23	8	15	2	25
- IIa, A 13	50	28	56	39	78	15	30	10	67
<b>2. Doktoranden</b>	<b>74</b>	<b>50</b>	<b>68</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>3. Übriges Personal</b>	<b>187</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>56<sup>3</sup></b>	<b>30</b>	<b>103</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>30</b>
- IIa (technisches Personal)	5	-	-	-	-	-	-	-	-
- III, IV, A 12, A 11, A 10	37	-	-	-	-	-	-	-	-
- V, A 9, A 8	44	-	-	-	-	-	-	-	-
- VI, A7	24	-	-	-	-	-	-	-	-
- VII, VIII, A 6, A 5	33	-	-	-	-	-	-	-	-
- Lohngruppen, sonstiges Personal	24	-	-	-	-	-	-	-	-
- Auszubildende	20	-	-	-	-	-	-	-	-

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

<sup>2</sup> In dieser Zahl sind 5 Altersteilzeitverträge enthalten.

<sup>3</sup> In dieser Zahl sind 22 Altersteilzeitverträge enthalten.

**Anhang 7****Veröffentlichungen**- Anzahl insgesamt und nach Forschungsgebieten<sup>1</sup> -

	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>
<b>I. Veröffentlichungen insgesamt</b>	<b>314</b>	<b>336</b>	<b>378</b>
- Monographien (Autorenschaft)	1	1	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	1	2	0
- Beiträge zu Sammelwerken	35	37	75
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	277	296	303
<b>II. Nach Forschungsgebieten (FG)</b>			
<b>FG 1 „Supraleitung und Supraleiter“</b>	<b>35</b>	<b>61</b>	<b>59</b>
- Monographien (Autorenschaft)	0	0	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	2	4
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	35	59	55
<b>FG 2 „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“</b>	<b>107</b>	<b>113</b>	<b>129</b>
- Monographien (Autorenschaft)	0	0	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	10	8	19
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	97	105	110
<b>FG 3 „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“</b>	<b>78</b>	<b>72</b>	<b>61</b>
- Monographien (Autorenschaft)	0	0	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	3	15	13
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	75	57	48
<b>FG 4 „Metastabile Legierungen“</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>71</b>
- Monographien (Autorenschaft)	0	0	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	3	2	15
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	44	31	56
<b>FG 5 „Schichtwerkstoffe der Elektronik“</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>58</b>
- Monographien (Autorenschaft)	0	0	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	0	0	0
- Beiträge zu Sammelwerken	19	10	24
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	25	44	34
<b>Ohne Zuordnung zu einem FG</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
- Monographien (Autorenschaft)	1	1	0
- Monographien (Herausgeberschaft) <sup>2</sup>	1	2	0
- Beiträge zu Sammelwerken	0	0	0
- Aufsätze in referierten Zeitschriften	1	0	0

<sup>1</sup> Jede Veröffentlichung wurde nur einmal gezählt und einem Forschungsgebiet zugeordnet.

<sup>2</sup> Beiträge zu Monographien, bei denen Mitarbeiter der Einrichtung Herausgeber sind, erscheinen unter „Beiträge zu Sammelwerken“.

## Anhang 8

### Liste der vom IFW Dresden eingereichten Unterlagen

- Bericht des IFW Dresden (basierend auf dem Fragenkatalog des Senatsausschusses Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft einschließlich Tabellenteil)
- Jahresbericht 2005
- Forschungsprogramm 2007 (Programmbudget)
- Organigramm
- Satzung
- Protokolle des Wissenschaftlichen Beirats, einschließlich der Berichte über Audits seit 2000
- Liste der Beiratsmitglieder seit 2000
- Institutsanweisung zur Gewährleistung von guter wissenschaftlicher Praxis
- Betriebsvereinbarungen zur Chancengleichheit von Frauen und Männern im IFW Dresden (Umsetzung der AV-Glei)
- Liste der Drittmittelprojekte der letzten drei Jahre unterteilt nach Forschungsgebieten
- Wirtschaftsplan/Programmbudget 2007
- Liste der Rufe seit 2000
- Gastaufenthalte am IFW Dresden, Übersicht 2004-2006, Auflistung der Stipendiaten am IFW Dresden
- Gastaufenthalte von IFW-Angehörigen bei anderen Einrichtungen
- Liste der wichtigsten Kooperationen in Forschung und Wirtschaft
- Liste der Lehrveranstaltungen
- DFG-Sonderforschungsbereiche, DFG-Forschergruppen und DFG-Schwerpunktprogramme
- Kooperations-Vertrag mit der TU Dresden, Vereinbarungen über gemeinsame Berufungen mit der TU Dresden bzw. der TU Chemnitz
- Quantitative Übersicht zu Publikationen 2004-2006; Liste der Publikationen 2004-2006; Liste der zehn wichtigsten Publikationen der letzten drei Jahre; Übersicht zu *Impact*-Faktoren der Zeitschriften
- Eingeladene Vorträge
- Berufung von IFW-Mitarbeitern in Gremien und *Editorial Boards*
- Das IFW Dresden in den Medien mit einer Auswahl von erschienenen Presseartikeln
- Drei Ausgaben der Mitarbeiterzeitschrift „IFW-intern“ 2006
- Konferenzen, die vom IFW Dresden (mit-)organisiert wurden, 2004-2006
- Verleihung von Preisen an IFW-Mitarbeiter





## Anlage B: Bewertungsbericht

### Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. (IFW Dresden)

#### Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	B-2
1. Zusammenfassende Bewertung und Bedeutung der Einrichtung .....	B-3
2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte .....	B-4
3. Struktur und Organisation .....	B-10
4. Mittelausstattung, -verwendung und Personal .....	B-11
5. Nachwuchsförderung und Kooperation .....	B-12
6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz .....	B-13
7. Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates .....	B-14
8. Zusammenfassung der Empfehlungen der Bewertungsgruppe .....	B-14

Anhang: Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

**Abkürzungsverzeichnis**

ARPES	<i>Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy</i>
AV-Glei	Ausführungsvereinbarung „Gleichstellung“
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (ab 01.01.2008: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, GWK)
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CMR	<i>Colossal Magnetoresistance</i>
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
FG	Forschungsgebiet
FPLO Code	<i>Full Potential Local Orbital Code</i>
FZD	Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e. V.
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (bis 31.12.2007: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, BLK)
IFW Dresden	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.
ITF	Institut für Theoretische Festkörperphysik (am IFW Dresden)
KLR	Kosten-Leistungsrechnung
MFD	Materialforschungsverbund Dresden e. V.
NMR	<i>Nuclear Magnetic Resonance</i>
NQR	<i>Nuclear Quadrupel Resonance</i>
PB	Programmbudget
SAW	Senatsausschuss Wettbewerb der Leibniz-Gemeinschaft
SAW	<i>Surface Acoustic Wave</i>
SFB	Sonderforschungsbereich
SPP	Schwerpunktprogramm
TU Chemnitz	Technische Universität Chemnitz
TU Dresden	Technische Universität Dresden
TV-L	Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder
TVöD	Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst

## 1. Zusammenfassende Bewertung und Bedeutung der Einrichtung

Das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V. (IFW Dresden) ist eine international anerkannte und führende Forschungseinrichtung. Es erbringt überwiegend sehr gute und in großen Teilbereichen, wie der Supraleitung und dem Magnetismus, exzellente und international konkurrenzfähige wissenschaftliche Leistungen. Seit der letzten Evaluierung durch den Wissenschaftsrat 1999 hat sich das IFW Dresden in allen Bereichen in beeindruckender und dynamischer Weise entwickelt und ein qualitativ und quantitativ beachtliches Arbeitsprogramm mit einem sehr hohen wissenschaftlichen Anspruch realisiert. National wie international ist es in der Forschungslandschaft hervorragend positioniert und ausgesprochen sichtbar. Die besondere Stärke des IFW Dresden liegt darin, eine Materialforschung zu betreiben, die in überzeugender Weise Grundlagenarbeit mit Anwendungsnähe verbindet, einschließlich einer vorbildlichen Kopplung von experimentellen und theoretischen Ansätzen mit Computerexperimenten.

Die sehr gute Mittelausstattung bietet Gewähr für hervorragende Forschungsbedingungen; die Infrastruktur ist exzellent. Die Drittmiteinnahmen des Instituts betragen 18 % an den Gesamteinnahmen und befinden sich damit bereits jetzt auf einem hohen Niveau, was insbesondere für DFG- und EU-Projektmittel gilt. Das Institut besitzt aber das Potential, die Drittmiteinnahmen noch weiter zu steigern. Steigerungsfähig sind insbesondere die Erträge aus Industriekooperationen.

Die Publikationsbilanz ist insgesamt sehr gut und bestätigt den positiven Gesamteindruck der Forschungs- und Entwicklungsleistung des IFW Dresden. Die Anzahl der Patente ist für das Institut angemessen, allerdings werden kaum Lizenzeinnahmen erzielt. Hier hat das IFW Dresden ein klares Potential zur Verbesserung.

Die Institutsleitung nimmt ihre Aufgaben in hervorragender Weise wahr. Der Wissenschaftliche Beirat begleitet das IFW Dresden engagiert und konstruktiv. Bei der Gewinnung von Leitungspersonal und der damit verbundenen langfristigen inhaltlichen Ausrichtung sollte er künftig stärker in die Beratungen einbezogen werden.

Die Verwaltung des IFW Dresden arbeitet reibungslos und sehr effizient. Aufgrund der umfangreichen Aufgaben wird empfohlen, die Stabsstelle „Forschungsförderung/EU-Büro“ personell aufzustocken. Das IFW Dresden sollte das 2005 eingeführte Programmbudget künftig in einem stärkeren Maße als Informationsreservoir und damit zur Lenkung seiner Forschungsaktivitäten nutzen. Die Gleichstellung von Frauen und Männern ist ein wichtiges Anliegen für das IFW Dresden und wird aktiv gefördert. Besondere Anerkennung verdient die Öffentlichkeitsarbeit des IFW Dresden, die eine hervorragende Außenwirkung gewährleistet.

Das IFW Dresden arbeitet eng und sehr erfolgreich mit zahlreichen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf nationaler und internationaler Ebene zusammen. Dies wird belegt durch die starke Einbindung in eine große Anzahl von koordinierten Forschungsprogrammen, z. B. Sonderforschungsbereichen, DFG-Schwerpunktprogrammen, DFG-Forschergruppen sowie internationalen Verbundprojekten auf europäischer Ebene. In den Verbundprojekten nimmt das IFW Dresden als Koordinator oft eine führende Position ein; in europäischen Netzwerken besitzt es darüber hinaus eine starke Leit- und Knotenfunktion. Lokal unterhält es ausgezeichnete Beziehungen zum Dresdner Wissenschaftsumfeld. Das IFW Dresden pflegt darüber hinaus zahlreiche Industriekooperationen. Seine Verbindungen zur Großindustrie sollte das Institut regelmäßig auf ihren Nutzen überprüfen und gegebenenfalls der mittelständischen Industrie stärkere Bedeutung beimessen.

Die Nachwuchsförderung am IFW Dresden ist vorbildlich und wird von der Institutsleitung nachdrücklich in allen Bereichen unterstützt.

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus der letzten Evaluierung hat das IFW Dresden mit Ausnahme einer noch stärkeren Erhöhung des Anteils befristet beschäftigter haushaltsfinanzierter Mitarbeiter<sup>1</sup> sehr gut umgesetzt.

## 2. Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte

Das IFW Dresden wurde mit dem **Auftrag** gegründet, Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, vorwiegend auf dem Gebiet der Festkörper und Werkstoffe, durchzuführen. Im Mittelpunkt des breit angelegten Arbeitsprogramms stehen Funktionswerkstoffe, die eine Schlüsselposition in vielen technischen Einsatzfeldern einnehmen. Untersucht werden vor allem solche Materialien, die spezielle physikalische Effekte zeigen, wie zum Beispiel Supraleitung und Magnetismus, oder die als neu entdeckte Verbindungen besondere Eigenschaften versprechen, wie u. a. metallische Gläser oder Kohlenstoff-Nanoröhren. Die Bearbeitung dieser Materialien erfolgt durch Kombination von festkörperphysikalischen und -chemischen Methoden mit materialwissenschaftlichen Verfahren.

Seit der letzten Evaluierung durch den Wissenschaftsrat 1999 hat sich das IFW Dresden in allen Bereichen in beeindruckender und dynamischer Weise entwickelt und ein qualitativ und quantitativ beachtliches Arbeitsprogramm mit einem sehr hohen wissenschaftlichen Anspruch realisiert. National wie international ist es in der Forschungslandschaft hervorragend positioniert und ausgesprochen sichtbar; seinen Auftrag erfüllt das Institut mit sehr guten und in großen Teilbereichen, wie der Supraleitung und dem Magnetismus, mit exzellenten, international konkurrenzfähigen Forschungsleistungen. Die bearbeiteten Themen sind hochaktuell und besitzen ein großes Innovationspotential. Die besondere Stärke des IFW Dresden liegt darin, eine Materialforschung zu betreiben, die in überzeugender Weise Grundlagenarbeit mit Anwendungsnähe verbindet, dies schließt die vorbildliche Kopplung experimenteller und theoretischer Ansätze mit Computerexperimenten ein. Dieses erfolgreiche Konzept, welches das IFW Dresden von anderen wissenschaftlichen Einrichtungen abhebt, sollte weiterverfolgt und systematisch auf alle Bereiche ausgedehnt werden, wobei auch in Zukunft besonderes Augenmerk auf die Anwendungsnähe der Forschung gelegt werden sollte. Durch die in der Vergangenheit vorgenommene Reduzierung der Arbeitsgebiete von acht auf fünf ist die künftige Entwicklung des Instituts gut vorbereitet, und es ist zu erwarten, dass das IFW Dresden seine schon heute hohe internationale Sichtbarkeit weiter steigern wird. Verstärkte Aufmerksamkeit könnte künftig die Schnittstelle zwischen eigener anwendungsorientierter Forschung und der Überführung der Ergebnisse in die industrielle Anwendung erfordern. Eine mögliche Verstärkung der anwendungsorientierten Sichtweise darf jedoch nicht zu Lasten der Aktualität des Arbeitsprogramms und des Aufgreifens neuer grundlegender Forschungsthemen gehen.

Aufgrund der Bandbreite seines Arbeitsprogramms und der damit verbundenen notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen ist eine Übernahme der Aufgaben des IFW Dresden durch eine Hochschule nicht realisierbar. Sowohl das IFW Dresden als auch die TU Dresden profitieren von der engen Kooperation; eine Integration des IFW Dresden in die TU Dresden würde für das IFW Dresden zu einer Verschlechterung seiner materiellen Situation und damit zum Verlust seiner Konkurrenzfähigkeit führen.

---

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

Das Arbeitsprogramm des IFW Dresden umfasst **fünf Forschungsgebiete (FG)**, die von insgesamt fünf Teilinstituten, dem Institut für Festkörperforschung, dem Institut für Metallische Werkstoffe, dem Institut für Komplexe Materialien, dem Institut für Theoretische Festkörperphysik sowie seit März 2007 dem Institut für Integrative Nanowissenschaften in gemeinsamer interdisziplinärer Weise bearbeitet werden. Zu den einzelnen FG sowie zum Bereich „Forsungstechnik“ wird wie folgt Stellung genommen.

Die Arbeiten im **FG 1 „Supraleitung und Supraleiter“** reichen von der Grundlagenforschung, der Prozessierung sowie der angewandten Forschung bis hin zur Realisierung von Prototypen. Der im Namen des IFW Dresden vorgegebene Auftrag, Festkörper- und Werkstoffforschung durchzuführen, ist in diesem FG in ausgezeichneter Weise erfüllt. Es werden exzellente und international anerkannte Leistungen in einem breiten Themenspektrum erbracht; das FG ist hervorragend positioniert.

Im Bereich „Elektronische Struktur und Grundlagen“ wird systematisch die elektronische Struktur von Kupratsupraleitern und verwandten Oxiden sowie von intermetallischen Verbindungen untersucht. Die winkelaufgelöste Photoemissionsspektroskopie (ARPES) wird auf höchstem internationalen Niveau betrieben und gehört zu den weltweit führenden Gruppen. Die Publikationsbilanz ist beeindruckend, aus den ARPES-Arbeiten entstehen jährlich mehrere Veröffentlichungen in angesehenen Fachzeitschriften. In einer sehr guten Zusammenarbeit mit der TU Dresden und BESSY (Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung m. b. H.) betreibt das IFW Dresden im Rahmen eines BMBF-Projekts apparative Weiterentwicklungen, die eine bisher nicht erreichte Energieauflösung und tiefe Temperaturen für die Photoemissionsspektroskopie ermöglichen.

Den Arbeiten über Diboride (z. B.  $\text{MgB}_2$ ) wird ebenfalls ein sehr gutes Niveau attestiert. Ferner wurden zahlreiche neue experimentelle Methoden wie NMR und NQR sowie diverse Messsysteme für Transportexperimente (Nernst-Effekt, Righi-Leduc-Effekt) neu etabliert.

Im Rahmen des DFG-Sonderforschungsbereichs „Seltenerd-Übergangsmetallverbindungen“ hat das IFW Dresden sehr wichtige Beiträge geleistet, u. a. zur Erforschung der supraleitenden Energielücke in Borkarbid mittels Punktkontakt- und Photoemissionsspektroskopie.

Der Bereich „Phasengleichgewichte und Einkristallzucht“ umfasst die Kristallzüchtung von Oxiden und Borkarbid. Dieser Bereich ist deutschlandweit einzigartig, und auch international nimmt das IFW Dresden hier eine dominierende Stellung ein; das Niveau der Kristallzuchtarbeiten ist *state of the art*. Die Kristallzüchtung besitzt zudem einen wichtigen Querschnittscharakter, da durch sie Einkristalle als Probenmaterial für Experimente anderer Arbeitsgruppen bereitgestellt werden. In den vergangenen Jahren wurden die Expertise verbessert und die apparative Ausstattung kontinuierlich weiterentwickelt, so dass mittlerweile eine gute Basis für die Züchtung hochwertiger Einkristalle sowie die Suche nach neuen Materialsystemen vorhanden ist. Die Aktivitäten werden ergänzt durch eine große Anzahl an Methoden zur Materialanalyse.

Der Bereich „Supraleitende Materialien“ befasst sich mit der Entwicklung von schmelztexturierten Materialien auf der Basis des Hochtemperatur-Supraleiters YBaCuO für Anwendungen in Lagern und Transportsystemen. Die Arbeiten werden auf einem sehr hohen Niveau betrieben. Die erreichten Werte bei den eingefrorenen Magnetfeldern sind international herausragend. Für die Herstellung von supraleitenden  $\text{MgB}_2$ -Pulver-in-Rohr-Bandleitern mit verbesserter Flusslinienverankerung wird am IFW Dresden derzeit ein spezielles Design entwickelt. Ein aussichtsreicher Ansatz ist die Verwendung von verbesserten Ausgangsmaterialien, u. a. Pulver mit einer verbesserten Borqualität resp. Nano-Pulver mit SiC.

Im Projekt „Supraleitende Transportsysteme und Magnetfelder“ wurde vom IFW Dresden das supraleitend gelagerte SupraTrans-Fahrzeug entwickelt, was eine hervorragende Leistung darstellt. Das Fahrzeug wurde in Ausstellungen und auf Messen präsentiert und hat dadurch eine hohe öffentliche Wirkung erzielt. Nach der überzeugenden Machbarkeitsstudie sollte nun die konkrete Anpassung des Systems an bestimmte Anwendungen, z. B. für Reinraum-Transportsysteme, angestrebt werden.

Die Arbeiten im Projekt „YBaCuO-Bandleiter“ umfassen grundlegende Studien zum *Pinning*-Verhalten, zur strombegrenzenden Wirkung von Korngrenzen in Hochtemperatur-Supraleitern, zur Entwicklung kostengünstiger chemischer Abscheidungsverfahren bis hin zur Entwicklung von Substratbändern sowie von Prozesstechnologien für Bandleiter großer Länge. Die Forschungsergebnisse in diesem Projekt finden international größte Anerkennung, und die Verbindung von Grundlagenforschung und anwendungsnahe Materialforschung gelingt ausgezeichnet. Einige Produkte haben bereits einen hohen Entwicklungsstand erreicht und sollten mittelfristig an einen Industriepartner abgegeben werden.

Generell für dieses FG hervorzuheben ist der ergiebige Austausch zwischen experimentell und theoretisch arbeitenden Wissenschaftlern. Die Infrastruktur dieses FG ist sehr gut und bietet ausgezeichnete Forschungsbedingungen. Die Arbeitsergebnisse weisen einen innovativen Charakter auf; die internationale fachliche Resonanz auf die Publikationen dieses FG ist beeindruckend. Zu erwähnen ist, dass 2006 die *8th International Conference on Materials and Mechanisms of Superconductivity and High Temperature Superconductors* am IFW Dresden abgehalten wurde. Das Institut wird darin bestärkt, auch weiterhin intensive Industriekooperationen auf den Arbeitsfeldern dieses FG zu suchen.

Das **FG 2 „Magnetismus und Magnetwerkstoffe“** widmet sich der Untersuchung magnetischer Materialien und bildet einen wichtigen Schwerpunkt am IFW Dresden. Die Arbeiten reichen von grundlagenorientierten und festkörperphysikalischen Studien bis zur Entwicklung von Werkstoffen und Werkstoffsystemen. Schon seit langer Zeit werden in diesem hervorragend positionierten FG exzellente und international anerkannte Forschungsleistungen erbracht, welche dem Auftrag des IFW Dresden in hervorragender Weise entsprechen.

Im Bereich „Theoretische und experimentelle Grundlagen“ hat das IFW Dresden international stark beachtete Forschungsaktivitäten entwickelt. Die Einrichtung eines eigenen Teilinstituts für Theoretische Festkörperphysik (ITF) hat sich als richtig erwiesen und wird dem IFW Dresden langfristig erlauben, die Theoriearbeiten auf dem erreichten Niveau, das auch im internationalen Vergleich sehr hoch ist, weiter fortzuführen; diese Leistung ist insbesondere mit dem Leiter des ITF verbunden. Hervorzuheben sind die intensive Einbindung des ITF in die Arbeiten der experimentellen Gruppen am IFW Dresden und damit die sehr gute Zusammenarbeit zwischen Theorie und Experiment. Sie bildet die Grundlage für einige besonders erfolgreiche Projekte. Ein wichtiges Verdienst der Theoriegruppe ist die Weiterentwicklung der Spindichtefunktionaltheorie. Mit dem entwickelten FPLO Code können die elektronische Struktur und die Gesamtenergie mit großer Genauigkeit berechnet werden. Die Entwicklung des Rechenprogramms im ITF findet auf international hohem Niveau statt; das Programm ist gut etabliert und wird global eingesetzt.

Oxidische Materialien bilden ein Querschnittsthema am IFW Dresden. Wichtige Fragestellungen betreffen die Natur des Magnetismus in niedrig-dimensionalen Quantenspinsystemen sowie die Klärung der Grund- und Anregungszustände von solchen Systemen. Zum Einsatz kommen sowohl thermodynamische und spektroskopische Methoden als auch Transportuntersuchun-

gen. Das breite Arbeitsprogramm, vorangetrieben von einem sehr engagierten Team junger Wissenschaftler, ist anspruchsvoll und weist ein sehr hohes internationales Niveau auf. Die Studien zu magnetischen Oxiden werden in Deutschland nur am IFW Dresden durchgeführt.

Im Themenbereich „Magnetwerkstoffe“ werden u. a. die Härtung und Texturierung von Magnetwerkstoffen, hartmagnetische Schichten, magnetokalorische Materialien und magnetische Nano-Partikel sowie Formgedächtnislegierungen erforscht. Die wissenschaftlichen Leistungen in den genannten Gebieten erreichen an internationalen Maßstäben gemessen ein sehr hohes Niveau.

Zu erwähnen ist das DFG-Schwerpunktprogramm (SPP) „Änderung von Mikrostruktur und Form fester Werkstoffe durch äußere Magnetfelder“, welches vom IFW Dresden koordiniert und in einer sehr kompetenten Weise bearbeitet wird. Es entsteht der Eindruck, dass in diesem SPP ein neues und für Anwendungen Erfolg versprechendes Forschungsfeld etabliert wird, welches passgenau das Arbeitsspektrum des IFW Dresden erweitern wird.

Im Projekt „Hohe gepulste Magnetfelder“ führt das IFW Dresden Studien zum Aufbau eines 100 Tesla-Hochfeldlabors am Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD) durch. Das Niveau der Arbeiten ist ausgezeichnet. Die Kooperation mit dem FZD ist sehr gut entwickelt und eröffnet mit dem Hochfeldlabor weitere neue Möglichkeiten für eine innovative Forschung.

Im Projekt „Neue multiferroische Oxide“ werden neben CMR-Materialien (*Colossal Magnetoresistance*) in verstärktem Maße so genannte multiferroische Systeme untersucht, die zwei ferroische Materialeigenschaften (Ferroelektrizität und Ferromagnetismus) gleichzeitig zeigen bzw. eine starke magnetoelektrische Kopplung besitzen. Solche Materialien sind für Anwendungen im Bereich der Spinelektronik und für die Entwicklung multifunktionaler Materialsysteme von erheblichem Interesse. Es werden erfolgreich heteroepitaktische Schichtsysteme für ferroische Funktionselemente auf der Basis der perowskitischen Mangan- und Eisenoxide und Seltenerd-Ferroborate hergestellt. Aussichtsreich sind die Ansätze zur gezielten Manipulation von magnetischen Materialparametern über epitaktische Verspannungen und zu deren Steuerung über piezoelektrische Materialien. Die Aktivitäten des IFW Dresden sind in die DFG-Forschergruppe „Ferroische Funktionselemente: Physikalische Grundlagen und Konzepte“ eingebunden.

Sowohl die Drittmittelinwerbung als auch die Publikationsleistungen dieses personell stärksten FG am IFW Dresden sind sehr gut. Die innovativen Ergebnisse werden in der *Scientific Community* stark beachtet. Die technische Ausstattung des FG ist hervorragend. Hervorzuheben ist der intensive Austausch mit anderen Einrichtungen im Raum Dresden.

Im **FG 3 „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“** reicht die Bandbreite des Arbeitsprogramms von grundlagenorientierten bis hin zu sehr anwendungsnahen Themen. Die Qualität der erzielten Forschungsergebnisse reicht von gut bis sehr gut, in Einzelbereichen auch exzellent.

Im Mittelpunkt des Themenbereichs „Nanoröhren und Fullerene“ stehen u. a. die Synthese, die Charakterisierung und die Funktionalisierung von Kohlenstoff-Nanoröhren. Das Arbeitsprogramm ist ambitioniert, besonders die Untersuchungen zu den Nanoröhren machen einen guten Eindruck, und auch die Studien über Fullerene und deren Synthese erreichen einen hohen Stand. Beachtlich sind die methodisch breit angelegten Studien zu gefüllten Nanoröhren und Kohlenstoff-Nanoröhren für Sensoren (Magnetfeld-Sensoren). Von großem Interesse sind auch die Vorstudien zur Verwendung von Kohlenstoff-Nanoröhren in der Medizin als Träger für Medikamente; dieser Ansatz ist Erfolg versprechend. Um die Entwicklung weiter voranzutreiben, wäre eine Kooperation mit einer (bio-)medizinischen Einrichtung, wie z. B. der Berliner Charité,

an der ähnliche Arbeiten durchgeführt werden, wünschenswert und anzuraten. Diese könnte auch mit lokalen Einrichtungen realisiert werden; das Dresdner Forschungsumfeld wird hierfür als fruchtbar angesehen. Die chemische Komponente der Arbeiten könnte insgesamt stärker ausgeprägt sein.

Im Themenbereich „Leitfähige Polymere und organische molekulare Festkörper“ weisen die Arbeiten ein hohes wissenschaftliches Niveau mit zum Teil sehr guten Einzelergebnissen auf. Gut gelungen ist der Brückenschlag zwischen theoretischen Berechnungen und experimentellen Untersuchungen; dies gilt auch für den Bereich der Nanoröhren. Anzuraten wäre die Einbringung von mehr chemischer Expertise in die Forschungsarbeiten.

Der Themenbereich „Molekulare Magnete“ befasst sich mit der Erforschung nanoskaliger molekularer Magnete und organischer Festkörper. Die wissenschaftliche Güte der Forschung ist exzellent, die bearbeiteten Fragestellungen sind hochaktuell und anspruchsvoll. Insbesondere die auf spektroskopischem Wege gewonnenen Ergebnisse, entstanden durch Zusammenarbeit mit universitären Forschungsgruppen chemischer Ausrichtung im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Molekularer Magnetismus“, sind herauszustellen.

Dieses FG fällt sowohl in der Drittmittelinwerbung als auch in der Publikationsleistung gegenüber dem FG 2 etwas zurück, obwohl es über eine ähnliche personelle Grundausstattung verfügt; das vorhandene Potential für eine erhöhte Einwerbung von Drittmitteln und eine Verbesserung der Publikationsleistung sollte besser ausgeschöpft werden.

Im **FG 4 „Metastabile Legierungen“** werden vornehmlich Themen zur Erstarrung komplexer Legierungen, zur metallischen Glasbildung, zu Mikro- und Nanokompositen, zur Speicherung von Wasserstoff sowie zur Strukturforschung mittels Röntgenstrahlung behandelt. Es handelt sich hierbei um Forschungsgebiete, die seit vielen Jahren sehr erfolgreich am IFW Dresden bearbeitet werden und an der vordersten Front der Metallforschung stehen. Die in diesem FG erbrachten wissenschaftlichen Leistungen erreichen ein gutes bis sehr gutes Niveau, einige Projekte sind exzellent.

Die vorgestellten Untersuchungen zum Themenbereich „Korrosion und Wasserstoff“ sind qualitativ sehr gut, wenngleich sie stofflich in Bezug auf die untersuchten chemischen Systeme eher eng und konventionell gefasst sind. Mit Blick auf Wasserstoffspeichermedien, wie z. B.  $\text{NaAlH}_4$ , sind die Resultate sehr interessant; die chemische Komponente könnte stellenweise stärker betont werden. Die Arbeiten über Mg-Ni-Y-Legierungen als Kathodenmaterial für Batterien sind sehr anspruchsvoll, die Fragestellungen weisen eine hohe wissenschaftliche Aktualität auf.

Beachtlich sind die Studien zu metallischen Gläsern und bio-kompatiblen Ti-Legierungen. Seitens der Industrie wird die Nachfrage nach metallischen Massivgläsern größer, mögliche Anwendungen sollten aber nur dann verfolgt werden, wenn begründete Aussicht auf Erfolg besteht.

Insbesondere die Vielzahl der im IFW Dresden entwickelten innovativen Verfahren zum Erschmelzen und Erstarren von Metallschmelzen ist äußerst beeindruckend und sucht zumindest in Europa ihresgleichen. Die Ausstattung der Labore, inklusive der Röntgenlabore für die Strukturaufklärung, ist ausgezeichnet und schafft hervorragende Arbeitsbedingungen.

Die Arbeitsgruppe um den Leiter des Instituts für Komplexe Materialien ist sehr gut positioniert. Auf dem Gebiet der metastabilen Phasenbildung hat er eine international führende Rolle erlangt; dies kommt besonders in seiner hervorragenden Publikationsleistung sowie seiner hohen internationalen Präsenz zum Ausdruck, z. B. durch eingeladene Tagungsvorträge sowie häufige

Zitierungen. Die Publikationsaktivitäten des Institutsleiters und seiner Arbeitsgruppe sind insgesamt exzellent.

Des Weiteren wird die Empfehlung ausgesprochen, frühzeitig eine mittelfristige Ausrichtung dieses FG zu planen.

Das sich derzeit noch in der Aufbauphase befindliche FG 4 „Metastabile Legierungen“ weist eine sehr hohe wissenschaftliche Aktualität auf, doch das Profil des FG könnte insgesamt noch stärker herausgearbeitet werden. Auch werden die Rolle des FG innerhalb des IFW Dresden und die Verzahnung mit anderen FG nicht ganz deutlich. Die Planung der mittelfristigen Ausrichtung dieses FG sollte rechtzeitig begonnen werden. Des Weiteren sollte in einem angemessenen Zeitraum überprüft werden, welche Anwendungsmöglichkeiten hinsichtlich der amorphen Legierungen bestehen.

**FG 5 „Schichtwerkstoffe der Elektronik“:** Schwerpunkte der Arbeiten in diesem FG sind dünne Funktionsschichten bzw. Schichtsysteme, die vorwiegend in der Mikroelektronik zum Einsatz kommen. Das Arbeitsprogramm ist aktuell, die wissenschaftliche Qualität wird als uneinheitlich beurteilt. Die Arbeiten in den Bereichen „Metallisierungs- und Barrierschichten“ und „Elektrochemische Schichtabscheidung“ sowie im Projekt „Akustische Oberflächenwellen“ („*Surface Acoustic Wave*-Systeme“, SAW-Systeme) finden auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau statt. Sehr gut gelungen ist die Klammer durch die theoretischen Arbeiten, welche die rechnergestützten mit den experimentellen Untersuchungen sinnvoll miteinander verbinden. In Hinsicht auf die akustischen Oberflächenwellen ist die Ausrichtung auf die SAW-Sensor- sowie -Aktor-Systeme für die nächsten Jahre sehr gut gewählt, wünschenswert wäre für dieses Projekt eine stärkere Einbeziehung der am Standort Dresden vorhandenen Expertise in den Lebenswissenschaften. Insgesamt sind die Zusammenhänge zwischen den Bereichen „Metallisierungs- und Barrierschichten“, „Elektrochemische Schichtabscheidung“ sowie des Projekts „Akustische Oberflächenwellen“ nicht klar genug erkennbar und könnten deutlicher herausgearbeitet werden. Im Vergleich zu anderen FG am IFW Dresden ist die personelle Grundausstattung eher gering, hinsichtlich der Drittmittelinwerbung zeichnet sich das FG durch eine Reihe von Industrieaufträgen aus.

Die Stelle des Direktors des neuen Teilinstituts für Integrative Nanowissenschaften wurde zum 1. März 2007 neu besetzt, daher wird für das FG 5 eine Neustrukturierung erwartet. Im Zuge der Neuausrichtung sollte das IFW Dresden Überlegungen anstellen, das FG gemäß seinen Kernkompetenzen aufzuteilen. Die Berufung des neuen Direktors bietet die Chance, eine Schärfung des Profils vorzunehmen. Die Ausgestaltung des neuen Instituts sowie dessen Einordnung in die wissenschaftliche Gesamtausrichtung des IFW Dresden und in die regionale Forschungs- und Industrielandschaft samt Kooperationsperspektiven sind bisher nicht deutlich geworden. Dem IFW Dresden und seinem Wissenschaftlichen Beirat obliegt daher die Aufgabe, die weitere Entwicklung des FG und die Einbindung des neuen Teilinstituts in das Gesamtkonzept kritisch zu begleiten und gegebenenfalls Kurskorrekturen zu empfehlen.

**„Forschungstechnik“:** Die zentrale Aufgabe dieses Bereichs ist es, die wissenschaftlich-technische Infrastruktur des IFW Dresden kontinuierlich weiterzuentwickeln. Besonders herauszuheben ist dieser Bereich, da seine Kompetenzen weit über die einer Feinmechanik/Elektrowerkstatt hinausgehen. Die Forschungstechnik gewährleistet eine sehr gute technische und logistische Infrastruktur, durch die die Teilinstitute des IFW Dresden eine effektive Unterstützung erfahren. Die methodische und verfahrenstechnische Geräteentwicklung sowie der Bau von Forschungsanlagen finden auf einem außerordentlich hohen Niveau statt. Auf-

grund seiner hohen Expertise ist dieser Bereich in der Lage, Kooperationen mit der Industrie einzugehen. Das Engagement und die Motivation der Mitarbeiter in der Forschungstechnik sind sehr hoch.

### 3. Struktur und Organisation

Die derzeitige **Struktur** des IFW Dresden ist angemessen; sie wird in einem kontinuierlichen Prozess veränderten Rahmenbedingungen angepasst. Die **Institutsleitung** nimmt ihre Aufgaben in hervorragender Weise wahr; der kollegiale Führungsstil sollte auch künftig beibehalten werden. Die Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat funktioniert gut. Besondere Verdienste in der Leitung des IFW Dresden haben sich der Wissenschaftliche Direktor und sein Nachfolger erworben. Der Wechsel in der Leitung des IFW Dresden erfolgt im Frühjahr 2008 in einem nahtlosen Übergang; dies wird aufgrund der gewährleisteten Kontinuität nachdrücklich begrüßt.

Die **Verwaltung** des IFW Dresden arbeitet reibungslos und sehr effizient, sie trägt wesentlich zum Erfolg des IFW Dresden bei. Hervorzuheben ist das Engagement ihrer Mitarbeiter sowie eine ausgeprägte Serviceorientierung gegenüber dem wissenschaftlichen Bereich. Der Personalbestand der Verwaltung beträgt knapp 30 Vollzeitäquivalente; sie ist damit für die umfangreichen Aufgaben personell angemessen ausgestattet. Die Personalstärke sollte auch künftig auf diesem Niveau erhalten bleiben. Notwendig erscheinen ein weiterer personeller Ausbau der Stabsstelle „Forschungsförderung/EU-Büro“ und deren bessere Einbindung in die Administration.

Die **Kosten-Leistungsrechnung** (KLR) wurde im Jahre 2000 eingeführt und hat sich seitdem etabliert; Vollkostenrechnungen können angestellt werden. Ein **Programmbudget** wurde das erste Mal für das Jahr 2005 aufgestellt. Es ist allerdings der Eindruck entstanden, dass das Institut die Vorteile einer besseren Planbarkeit durch die Programmbudgets nicht konsequent genug nutzt.

Die angekündigten Maßnahmen zur Flexibilisierung des Haushalts, wie Stellenplanfreiheit und überjährige Bewirtschaftung, sind am IFW Dresden noch nicht umgesetzt worden. Hier besteht Handlungsbedarf für die Zuwendungsgeber.

Der **Wissenschaftliche Beirat** begleitet das Institut in einer sehr engagierten und konstruktiven Weise, was durch die Beiratsprotokolle dokumentiert wird. Er sollte aber künftig, entsprechend den Empfehlungen des Senats der Leibniz-Gemeinschaft, auch bei der Gewinnung von Leitungspersonal und der damit verbundenen langfristigen inhaltlichen Entwicklungsplanung des IFW Dresden stärker in die Beratungen einbezogen werden. Die Einbindung des 2007 neu gegründeten Teilinstituts für Integrative Nanowissenschaften in das IFW-Gesamtkonzept sollte vom Wissenschaftlichen Beirat begleitet werden.

Als sehr gut einzustufen ist die Umsetzung der von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)<sup>2</sup> im Jahre 2003 beschlossenen Ausführungsvereinbarung über die **Gleichstellung von Frauen und Männern** (AV-Glei). Mit rund 25 % (zum Stichtag 31.12.2006) erreicht der Anteil von Frauen beim wissenschaftlichen und leitenden Personal (einschließlich Doktoranden) trotz der stark von Männern dominierten Forschungsfelder des IFW Dresden einen beachtlichen Stand, wenngleich keine der Leitungspositionen auf der höchsten Ebene mit einer Frau besetzt ist. Das Institut ermöglicht seinen Mitarbeitern flexible Arbeitszeitmodelle und hat eine hervorragende Kinderbetreuung organisiert. Die Vereinbarkeit

---

<sup>2</sup> Ab 01.01.2008: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

von Familie und Beruf ist für das IFW Dresden ein wichtiges Anliegen und wird aktiv gefördert; 2007 hat es das Grundzertifikat zum „audit berufundfamilie®“ erworben.

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

Die Mittelausstattung des IFW Dresden ist angemessen, sie gewährleistet hervorragende Forschungsbedingungen. Die **Gesamt-Drittmiteleinahmen** befinden sich auf einem hohen Niveau, mit etwa 4 - 5 Mio. € pro Jahr betragen sie im Zeitraum von 2004 bis 2006 durchschnittlich rund 18 % der Gesamtzuwendungen. Das Institut besitzt das Potential, seine Drittmiteleinwerbungen weiter zu steigern. Während die Drittmiteleinahmen von der DFG<sup>3</sup> und aus europäischen Quellen ein sehr gutes Niveau aufweisen, sind die Erträge aus direkten Industriekooperationen zu verbessern. Das IFW Dresden sollte daher prüfen, ob es diese durch direkte Aufträge erreichen kann. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass das IFW Dresden im SAW-Verfahren der Leibniz-Gemeinschaft, in dem ein Drittel des jährlichen Aufwuchses der Mittel des Paktes für Forschung und Innovation wettbewerblich vergeben wird, in allen drei Antragsrunden seit 2006 erfolgreich war. Im Förderranking der DFG 2006 führt das IFW Dresden die Liste der bewilligungsstärksten außeruniversitären „Physik-Institute“ an.

Die **Infrastruktur** des IFW Dresden ist exzellent, die Labore und der Gerätepark, inklusive der Werkstätten, sind sehr gut ausgestattet. Das hohe Niveau der Ausstattung schafft die notwendigen Randbedingungen, um auch auf internationaler Ebene konkurrenzfähige Forschungsleistungen zu erbringen, und sollte daher auch in Zukunft erhalten werden. Die Gebäude des IFW Dresden befinden sich in einem sehr guten Zustand, angesichts der Expansion des Instituts herrscht allerdings eine sich immer stärker abzeichnende Raumnot; dies schränkt die Flexibilität des IFW Dresden in zunehmendem Maße ein. Die Zuwendungsgeber werden gebeten, sich dieses Problems anzunehmen und Abhilfe zu schaffen. Die Bibliothek ist sehr gut ausgestattet, und auch die Rechnerausstattung ist gut; die *Computer-Cluster* werden in sehr guter Weise administriert.

Von den 93 institutionellen Stellen beim wissenschaftlichen und leitenden **Personal** sind zum Stichtag am 31.12.2006 22 befristet besetzt, dies entspricht einem Anteil von 24 %. Seit der letzten Evaluierung durch den Wissenschaftsrat hat sich das Verhältnis von befristet zu unbefristet besetzten Haushaltsstellen positiv entwickelt. Auch künftig sollte auf eine Fortführung dieser erfreulichen Entwicklung geachtet und der Anteil der befristet besetzten Haushaltsstellen langfristig weiter erhöht werden. Als eine Stärke der Personalstruktur wird gesehen, dass das IFW Dresden einen hohen Anteil ausländischer Wissenschaftler beschäftigt.

Am IFW Dresden existieren mit dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD) und dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder (TV-L) für die Mitarbeiter zwei unterschiedliche Tarifsysteme. Das Institut sollte versuchen, künftig die Mitarbeiter nach nur einem Tarifsystem zu vergüten.

Das Engagement und die Motivation der **Mitarbeiter am IFW Dresden** sind hervorragend, die Mitarbeiter sind mit ihrer Arbeit und dem Arbeitsumfeld zufrieden und stolz, am IFW Dresden tätig sein zu können. Die Wissenschaftler, einschließlich der jüngeren, sind sehr kompetent und von ihrer Aufgabe begeistert. Der Leitung des IFW Dresden ist es in anerkennenswerter Weise gelungen, ein außerordentlich positives Arbeitsklima zu schaffen. Ein Prämienanreizprogramm

---

<sup>3</sup> Das IFW Dresden beteiligt sich ab 2007 erstmalig an der Zahlung der DFG-Abgabe.

trägt zur Leistungssteigerung bei. Die kürzlich in einer Pilotphase durchgeführten Mitarbeitergespräche sind seitens der Mitarbeiter auf positive Resonanz gestoßen.

## 5. Nachwuchsförderung und Kooperation

Im Zeitraum 2004 - 2006 wurden am IFW Dresden zwei Habilitationen, 53 Promotionen, 34 Diplomarbeiten sowie 13 Berufsausbildungen abgeschlossen. Die **Nachwuchsförderung** genießt am IFW Dresden einen sehr hohen Stellenwert und wird von der Institutsleitung nachdrücklich in allen Belangen unterstützt. Seinen Ausdruck findet dies in der hohen Zahl von 99 betreuten Doktoranden (Stichtag am 31.12.2006). Die Doktoranden und Diplomanden am Institut haben während der Evaluierung einen hervorragenden und sehr engagierten Eindruck hinterlassen. Der Kontakt zu ihren Betreuern ist gut; die Doktoranden sind mit ihren Arbeitsbedingungen zufrieden. Mit Blick auf diejenigen Abteilungs- und Gruppenleiter, die eine Habilitation anstreben, sollte darauf geachtet werden, dass ihnen der dazu notwendige zeitliche Freiraum gewährt wird. Die Eigenständigkeit der von Nachwuchswissenschaftlern geleiteten Arbeitsgruppen sollte weiter gestärkt werden. Zu wünschen wäre es, wenn nicht nur Doktoranden der Physik, sondern auch die der Chemie in die Lehre an der TU Dresden einbezogen würden. Die kürzlich etablierte gemeinsame Berufung mit der TU Chemnitz wird – neben den schon bestehenden gemeinsamen Berufungen mit der TU Dresden – die Sichtbarkeit des IFW Dresden unter den Studierenden der Region weiter erhöhen.

Die Bereitschaft des IFW Dresden zur Beteiligung an der Ausbildung in verschiedenen Berufen ist hoch und ausdrücklich zu begrüßen; das Institut bildet auch über den eigenen Bedarf hinaus aus.

Aufgrund seiner ausgezeichneten Infrastruktur ist das IFW Dresden für **Gastwissenschaftler** sehr attraktiv, was zu zahlreichen Aufenthalten von Gästen am Institut führt. Im Gegensatz dazu ist die Zahl der Gastaufenthalte von IFW-Wissenschaftlern an anderen Einrichtungen sehr gering.

Das IFW Dresden unterhält enge Beziehungen zum Dresdner Wissenschaftsumfeld. Besonders die intensive und vielschichtige **Kooperation** mit der **TU Dresden** und das damit einhergehende starke Engagement des Instituts in der Lehre sind herauszustellen. Die Kooperationen des IFW Dresden auf den Gebieten der Physik und der Werkstoffwissenschaften ist hervorragend, in der Chemie besteht noch Entwicklungspotential.

Das IFW Dresden arbeitet auch mit zahlreichen anderen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf nationaler und internationaler Ebene eng und sehr erfolgreich zusammen. Dies wird belegt durch die starke Einbindung in eine Vielzahl von koordinierten Forschungsprogrammen, z. B. Sonderforschungsbereichen, DFG-Schwerpunktprogrammen, DFG-Forschergruppen sowie internationalen Verbundprojekten auf europäischer Ebene. In den Verbundprojekten nimmt das IFW Dresden als Koordinator oft eine führende Position ein; in europäischen Netzwerken besitzt das Institut darüber hinaus eine Leit- und Knotenfunktion. Das IFW Dresden wird ausdrücklich darin bestärkt, sein großes Engagement auf europäischer Ebene aufrechtzuerhalten und weiter auszubauen.

Das IFW Dresden unterhält zahlreiche **Industriekooperationen**. Hinsichtlich seiner Kooperationen zur Großindustrie wird dem Institut empfohlen, diese regelmäßig auf ihren Nutzen hin zu überprüfen und gegebenenfalls den Kontakt zur mittelständischen Industrie zu verstärken.

Innerhalb des Materialforschungsverbundes Dresden e. V. kooperiert das IFW Dresden mit anderen regionalen Forschungseinrichtungen, wie u. a. mit mehreren Instituten der TU Dresden sowie der Fraunhofer-Gesellschaft. Dieser Verbund, entstanden aus einer Initiative des IFW Dresden und derzeit geleitet durch einen Direktor eines seiner Teilinstitute, trägt entscheidend zur starken internationalen Stellung und Sichtbarkeit der Dresdner Materialforschung bei.

## 6. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Auf dem Gebiet der Festkörper- und Werkstoffforschung ist das IFW Dresden eine national und international führende Forschungseinrichtung. Weit über die Grenzen Deutschlands hinaus sichtbar, ist es ein internationales Zentrum der Materialwissenschaft. Das Arbeitsprogramm, besonders die anwendungsnahe Forschung, wird vom IFW Dresden mit überwiegend sehr guter, in großen Teilbereichen exzellenter Qualität umgesetzt.

Die **Publikationsbilanz** ist insgesamt gesehen sehr gut und bestätigt den positiven Gesamteindruck der Forschungs- und Entwicklungsleistung des Instituts. Im Jahre 2006 hat das IFW Dresden insgesamt 314 Veröffentlichungen bei 198 Wissenschaftlern (inklusive Doktoranden) publiziert, darunter sind zahlreiche Beiträge in hochrangigen internationalen begutachteten Fachzeitschriften mit hohem *Impact*-Faktor, wie beispielsweise *Nature*, *Physical Review* und *Applied Physics Letters*. Darüber hinaus hat das IFW Dresden auch viele Veröffentlichungen in Zeitschriften mit niedrigem *Impact*-Faktor publiziert. Hier sollte das IFW Dresden der Verbesserung der Publikationsqualität ein stärkeres Gewicht beimessen, um die Anzahl der Publikationen im mittleren Segment des *Impact*-Faktors zu steigern. Sehr erfreulich ist, dass die am IFW Dresden tätigen Doktoranden eine hohe Zahl an Konferenzbeiträgen vorweisen können.

Die Anzahl der **Patente** ist angemessen, diese stellen eine wichtige Voraussetzung für die Einwerbung von Drittmitteln dar; die Lizenzeneinnahmen sind im Vergleich zu den Kostenaufwendungen für die Patentanmeldungen allerdings noch sehr ungünstig. Eine Verbesserung dieses Verhältnisses wäre wünschenswert.

Das Verhältnis von Forschung zu Serviceleistungen am IFW Dresden wird als angemessen eingestuft, wenngleich die Erträge aus den Serviceleistungen höher sein könnten. Hier wäre es hilfreich, wenn sich das Institut noch stärker mit der regionalen Industrie vernetzen würde.

Das IFW Dresden ist für externe Nutzer sehr attraktiv. So wird u. a. die Analytik am IFW Dresden sehr rege von Mitarbeitern der TU Dresden genutzt. Ein Hochfeld-Magnetlabor wird gemeinsam mit dem Forschungszentrum Dresden-Rossendorf betrieben.

Eine besondere Anerkennung verdient die **Öffentlichkeitsarbeit** des IFW Dresden, die eine hervorragende Außenwirkung gewährleistet. Durch eine kontinuierliche Pressearbeit, die Ausrichtung einer großen Anzahl von national und international bedeutenden Tagungen sowie zahlreichen Veranstaltungen für das regionale Umfeld trägt das IFW Dresden vorbildlich zur Information der naturwissenschaftlich und technisch interessierten Öffentlichkeit bei und hat international einen hohen Bekanntheitsgrad erlangt. Öffentliche Veranstaltungen wie u. a. die „Lange Nacht der Wissenschaften“ und die Veranstaltungen im Rahmen des vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft vergebenen Titels „Stadt der Wissenschaft 2006“ sind in diesem Kontext besonders hervorzuheben. Dem IFW Dresden und seinen Mitarbeitern ist es in beispielhafter Form gelungen, Erfolge der Wissenschaft zu popularisieren. Das Institut wird darin bestärkt, seine Öffentlichkeitsarbeit mit hoher Intensität fortzusetzen.

## 7. Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus der letzten Evaluierung wurden mit Ausnahme einer noch stärkeren Erhöhung des Anteils befristet beschäftigter haushaltsfinanzierter Mitarbeiter sehr gut umgesetzt. So wurden beispielsweise die FG umstrukturiert, das FG 1 wurde gestärkt, und im FG 4 hat eine Konzentration auf die Forschung an amorphen Metallen, die derzeit in der Metallforschung sehr aktuell ist, stattgefunden. Das Institut für Theoretische Festkörperphysik (ITF) wurde personell aufgestockt und dadurch gegenüber den anderen Teilinstituten aufgewertet. Die W3-Professur zur Nachfolge des Institutsleiters des ITF wurde Mitte 2007 frühzeitig neu ausgeschrieben.

Die Empfehlung zur Besetzung der Professur für das FG „Schichtwerkstoffe der Elektronik“ konnte angesichts der Absagen von Berufungskandidaten nicht umgesetzt werden. Infolgedessen wurde ein neues Teilinstitut, das Institut für Integrative Nanowissenschaften, geschaffen sowie eine auf die „Materialsysteme der Nanoelektronik“ ausgerichtete Professur in gemeinsamer Berufung mit der TU Chemnitz eingerichtet und zum 1. März 2007 besetzt.

## 8. Zusammenfassung der Empfehlungen der Bewertungsgruppe

Das IFW Dresden erbringt überwiegend sehr gute und in großen Teilbereichen exzellente, international konkurrenzfähige Leistungen auf dem Gebiet der Festkörper- und Werkstoffforschung. Damit das IFW Dresden dieses ausgesprochen hohe Niveau halten und künftig noch weiter verbessern kann, werden folgende Empfehlungen gegeben:

### *Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte*

- Auf die Anwendungsnähe der Forschung sollte auch künftig besonderes Augenmerk gelegt werden. Wenn auch das IFW Dresden vorwiegend physikalisch ausgerichtet ist, könnte die chemische Komponente in den Forschungsarbeiten mitunter stärker mit einbezogen werden.
- FG 1 „Supraleitung und Supraleiter“: Einige Produkte haben einen bereits hohen Entwicklungsstand erreicht und sollten mittelfristig an einen Industriepartner abgegeben werden. Das IFW Dresden wird darin bestärkt, auch weiterhin intensive Industriekooperationen auf den verschiedenen Arbeitsfeldern dieses FG zu suchen.
- FG 3 „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“: Das Potential für eine verstärkte Einwerbung von Drittmitteln und eine Verbesserung der Publikationsleistung sollte besser ausgeschöpft werden.
- FG 4 „Metastabile Legierungen“: Das Profil könnte insgesamt noch stärker herausgearbeitet werden; auch die Rolle innerhalb des IFW Dresden und die Verzahnung mit den anderen FG werden nicht ganz deutlich.
- FG 5 „Schichtwerkstoffe der Elektronik“: Die Zusammenhänge zwischen den Bereichen „Metallisierungs- und Barrierschichten“, „Elektrochemische Schichtabscheidung“ sowie des Projekts „Akustische Oberflächenwellen“ sind nicht klar genug erkennbar und sollten deutlicher herausgearbeitet werden. Im Zuge der Neuausrichtung sollte das IFW Dresden Überlegungen anstellen, das FG in seine Kernkompetenzen aufzuteilen. Die Berufung des neuen Direktors des Instituts für Integrative Nanowissenschaften bietet die Chance, eine Schärfung des Profils vorzunehmen.

### *Struktur und Organisation*

- Aufgrund der umfangreichen Aufgaben wird empfohlen, die Stabsstelle „Forschungsförderung/EU-Büro“ personell aufzustocken.
- Das IFW Dresden sollte das Programmbudget künftig in einem stärkeren Maße zur Lenkung seiner Forschungsaktivitäten einsetzen.
- Die angekündigten Maßnahmen zur Flexibilisierung des Haushalts, wie Stellenplanfreiheit und überjährige Bewirtschaftung, sind am IFW Dresden noch nicht umgesetzt. Hier besteht Handlungsbedarf für die Zuwendungsgeber.
- Der Wissenschaftliche Beirat begleitet das IFW Dresden in einer sehr engagierten und konstruktiven Weise. Bei der Gewinnung von Leitungspersonal und der damit verbundenen langfristigen Ausrichtung des IFW Dresden sollte er künftig stärker in die Beratungen einbezogen werden.

### *Mittelausstattung, -verwendung und Personal*

- Das IFW Dresden sollte seine Erträge aus bilateralen Industriekooperationen verbessern.
- Angesichts der Expansion des Instituts herrscht eine sich immer stärker abzeichnende Raumnot; dies schränkt die Flexibilität des IFW Dresden in zunehmendem Maße ein. Auch hier besteht Handlungsbedarf für die Zuwendungsgeber.
- Seit der letzten Evaluierung hat sich das Verhältnis von befristet zu unbefristet besetzten Haushaltsstellen positiv entwickelt. Auch künftig sollte auf eine Fortführung dieser erfreulichen Entwicklung geachtet und der Anteil der befristet besetzten Haushaltsstellen langfristig weiter erhöht werden.
- Am IFW Dresden existieren mit dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD) und dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder (TV-L) zwei unterschiedliche Tarifsysteme. Das Institut sollte mit Unterstützung der Zuwendungsgeber versuchen, künftig die Mitarbeiter nach nur einem Tarifsystem zu vergüten.

### *Nachwuchsförderung und Kooperation*

- Die Kooperationen des IFW Dresden sind auf den Gebieten der Physik und der Werkstoffwissenschaften hervorragend, in der Chemie besteht für das Institut Entwicklungspotential.
- Das IFW Dresden unterhält zahlreiche Industriekooperationen. Seine Verbindungen zur Großindustrie sollte das Institut regelmäßig auf ihren Nutzen hin überprüfen und gegebenenfalls den Kontakt zur mittelständischen Industrie verstärken.

### *Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz*

- Das IFW Dresden weist neben vielen Publikationen in erstrangigen internationalen Zeitschriften auch viele Veröffentlichungen in Zeitschriften mit niedrigem *Impact*-Faktor auf. An dieser Stelle sollte der Verbesserung der Publikationsqualität stärkeres Gewicht beigemessen werden, um die Anzahl der Publikationen im mittleren Segment des *Impact*-Faktors zu steigern.
- Die Anzahl der Patente ist für das Institut angemessen, allerdings besteht Steigerungsbedarf hinsichtlich der geringen Lizenzeinnahmen.

## Anhang

### Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe

#### 1. Mitglieder

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

Prof. Dr. Richard **Wagner**                      Institut Laue-Langevin, Grenoble, Frankreich

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

Prof. Dr. Günter **Weimann**                      Fraunhofer IAF – Institut für Angewandte Festkörperphysik, Freiburg

##### *Externe Gutachter*

Prof. Dr. Reinhart **Ahlrichs**                      Institut für Physikalische Chemie, Universität Karlsruhe

Prof. Dr. Ralf **Busch**                              Lehrstuhl für Metallische Werkstoffe, Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Prof. Dr. Herbert **Capellmann**                      Institut für Theoretische Physik, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Prof. Dr. Richard **Dronskowski**                      Lehrstuhl für Festkörper- und Quantenchemie, Institut für Anorganische Chemie, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Prof. Dr. Dieter **Fenske**                              Institut für Anorganische Chemie, Universität Karlsruhe

Prof. Dr. Rudolf **Gross**                              Walther-Meissner-Institut, Technische Universität München

Prof. Dr. Andreas **Offenhäusser**                      Institut für Bio- und Nanosysteme, Forschungszentrum Jülich

Prof. Dr. Horst **Rogalla**                              Low Temperature Division, University of Twente, Niederlande

Dr. Steffen **Röhlig**                                  ELBAS Elektrische Bahnsysteme Ingenieur-Gesellschaft, Dresden

Prof. Dr. Ulrich **Rüdiger**                              Fachbereich Physik, Universität Konstanz

Prof. Dr. Reiner **Salzer**                              Institut für Analytische Chemie, Technische Universität Dresden

Dr. Bert **Wall**    TELEFILTER GmbH, Teltow

##### *Vertreter des Bundes*

RegDir Frank **Reifers**                              Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

OAR'in Anke **Aretz**                                  Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

##### *Vertreter der Länder*

RegDir Dr. Matthias **Schnek**                      Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Baden-Württemberg, Stuttgart

## 2. Gäste

### *Vertreterin des zuständigen Bundesressorts*

RegDir'in Dr. Gisela **Helbig** Bundesministerium für Bildung und  
Forschung, Bonn

### *Vertreterin des zuständigen Ressorts des Sitzlandes*

MR'in Dr. Petra **Karl** Sächsisches Staatsministerium für Wissen-  
schaft und Kunst, Dresden

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

MinDirig Jürgen **Schlegel**

### *Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft*

Prof. Dr. Roland **Sauerbrey** Forschungszentrum Dresden-Rossendorf,  
Dresden

### *Vertreter des Beirats*

Prof. Dr. Knut **Urban** Institut für Festkörperforschung,  
Forschungszentrum Jülich

Prof. Dr. Reiner **Kirchheim** Institut für Materialphysik,  
Georg-August-Universität Göttingen

### **Vertreter kooperierender Organisationen**

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

Prof. Dr. Hermann **Kokenge** Rektor der Technischen Universität Dresden  
Dr. Heinz-Werner **Neumüller** Siemens AG, Erlangen



20.05.2008

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

**Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung  
Dresden e. V. (IFW Dresden)**

Das IFW Dresden dankt dem Senatsausschuss Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft und allen Mitgliedern der Bewertungsgruppe für die große Sorgfalt bei der Begehung und Bewertung des Instituts und bei der Abfassung des Bewertungsberichts. Die außerordentlich positive Gesamtbewertung ist für uns vor allem Ansporn und Verpflichtung, in unseren Anstrengungen und unserem Ehrgeiz nicht nachzulassen, das IFW Dresden weiter voranzubringen und weltweit sichtbar zu machen. Wir danken der Bewertungsgruppe insbesondere auch sehr für die Anregungen und Empfehlungen im Detail, die wir alle für gut begründet halten und die sich vielfach in unseren eigenen Bemühungen des letzten Jahres nach der Begehung des IFW Dresden bereits wiederfinden. Im Weiteren gehen wir auf unsere konkreten Vorstellungen zur Umsetzung der im Text des Bewertungsberichts enthaltenen und in Punkt 8 des Berichts (Seiten B-14, B-15) zusammengefassten Empfehlungen ein.

#### Auftrag, Aufgaben, Arbeitsschwerpunkte

Die Stärkung der chemischen Komponente im Hause sieht das IFW Dresden als eine zumindest mittelfristig ständige Aufgabe. Für die Nachfolge des Direktors für Theoretische Festkörperphysik sind im zurzeit laufenden Verfahren Kandidaten in der engeren Wahl, die auch Sachverstand zu quantenchemischen Aspekten mitbringen. Weiter ist das IFW Dresden Gründungsmitglied des Wissensnetzwerks Sigma 5 (*School of Solid State Sciences Saxony*), das auf Initiative des Max-Planck-Instituts für Chemische Physik fester Stoffe (MPI-CPFS) und der Fachrichtung Chemie der TU Dresden im April 2008 gegründet wurde und die chemischen Kompetenzen der beteiligten Einrichtungen vernetzen soll. Es wird erwartet, dass die Aktivitäten dieses Netzwerkes die Chemie im IFW Dresden stärken. Vorgesehen sind u. a. die Einbindung von IFW-Mitarbeitern in die Lehre im Fachbereich Chemie und die gemeinsame Betreuung von Diplom- und Doktorarbeiten.

Das Forschungsgebiet 5 wurde gemäß der Empfehlung der Bewertungsgruppe umstrukturiert und in „Verspannungsgetriebene Architekturen und Phänomene“ umbenannt. Es umfasst nun die Themenbereiche „Heterogene Multiferroica“, „3D Mikro/Nanoarchitekturen“, „Quantenpunkte“, „Akustische-Oberflächenwellen-Systeme“ sowie „Neue multiferroische Oxide“. Das Profil des FG 5 wurde damit in zentralen Teilen gemäß den Kernkompetenzen des neuen Direktors des Instituts für Integrative Nanowissenschaften geschärft. Mit Professor Max Lagally (Madison, Wisconsin, USA) hat der Wissenschaftliche Beirat 2007 ein neues Mitglied erhalten. Professor Lagally nimmt auf dem FG 5 sowie auf den wissenschaftlichen Themen des neuen Instituts eine international herausragende Stellung ein und wird die Entwicklung des FG 5 sowie die Einbindung des neuen Instituts mit höchster Fachkompetenz begleiten.

Im Forschungsgebiet Supraleitung entstand eine Reihe von intensiven Industriekontakten zur Überführung der IFW-Forschungsergebnisse in industrielle Produkte. Neben längerfristig angelegten gemeinsamen Entwicklungen, wie z. B. mit Toyota in Richtung eines *low ac-loss Coated Conductor* für Hybridautoelektromotoren, werden aktuell insbesondere die am IFW Dresden entwickelten Materialherstellungsprozesse und -verfahren an Industriepartner übergeben. Dies erfolgt im Rahmen von BMBF-Projekten, industriellen Direktaufträgen oder durch die eigene Ausgründung evico GmbH, die mittlerweile sehr erfolgreich die am IFW Dresden entwickelten hochtexturierten Ni-W-Substratbänder für *Coated Conductor*-Hersteller auf lange Längen skaliert und weltweit vertreibt. Ebenso übernimmt die Fa. Zenergy Power (ehemals Trithor) die am IFW Dresden entwickelte Technologie zur lösungsbasierten Herstellung eines *low-cost Coated Conductor* und skaliert diese im Rahmen des BMBF-

Projektes "LOLY II" auf lange Längen auf. Als weiteres Beispiel übernimmt die Fa. EAS im Rahmen eines Direktauftrages die IFW-Technologie zur Herstellung hochstromtragender MgB<sub>2</sub>- Drähte und -Bänder.

Das Forschungsgebiet „Molekulare Nanostrukturen und molekulare Festkörper“ wurde 2005 neu konzipiert und hat seitdem eine sehr positive Entwicklung genommen, was sich auch in der Zahl und Qualität der Publikationen niederschlägt. Gleichzeitig wurden intensive Kontakte zu den biologischen Gruppen der TU Dresden aufgebaut und gemeinsame Aktivitäten vorangetrieben. Dazu gehören der Masterstudiengang *Biophysics*, das *International PhD Project Biomedicine* und ein SFB-Antrag zur Biophysik. Auch bei der Drittmittelinwerbung ist eine positive Entwicklung zu verzeichnen, die in Zukunft weiter stabilisiert werden soll. Seit Oktober 2006 koordiniert das IFW Dresden ein großes EU-Projekt auf dem Gebiet der Kohlenstoffnanoröhren.

Ähnliches trifft auf das Forschungsgebiet „Metastabile Legierungen“ zu, das seit dem Amtsantritt von Prof. J. Eckert im Herbst 2006 eine wesentliche Neuprofilierung erfährt. Das sehr positiv beurteilte und vom Senatsausschuss Wettbewerb nachdrücklich zur Förderung ab 2009 empfohlene Vorhaben „Clustermaterialien mit konkurrierenden Eigenschaften“ wird im Rahmen dieses Forschungsgebiets laufen. An ihm nehmen alle Institute des IFW Dresden maßgeblich teil.

### Struktur und Organisation

Die Stabstelle „Forschungsförderung/EU-Büro“ wurde bereits im Januar 2008 befristet für zunächst zwei Jahre um eine halbe Stelle aus eigenen Ressourcen verstärkt. Hierfür wird bei den Zuwendungsgebern eine Haushaltsstelle beantragt werden.

Im laufenden Berufungsverfahren für den Direktor für Theoretische Festkörperphysik wurde ein langjähriges Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats in die Berufungskommission aufgenommen.

### Mittelausstattung, -verwendung und Personal

Die Einwerbung von Industriemitteln hat sich wieder deutlich über 1 Mio. Euro pro Jahr stabilisiert und bleibt eine wichtige Aufgabe des Instituts.

Um der Raumnot zu begegnen, ist vom Institut und den Zuwendungsgebern im Programmbudget 2009 ein entsprechender Anbau eingeplant.

Das IFW Dresden bemüht sich im Interesse eines effektiven Forschungsbetriebs, den Anteil befristet besetzter Haushaltsstellen zu erhöhen.

Die unterschiedlichen Tarifsysteme können nur im Laufe der Zeit aufgelöst werden, da das Arbeitsrecht bindend ist. Seit April 1999 werden neue Verträge nur noch mit Bezug auf Tarifverträge abgeschlossen, die für die Beschäftigten des Bereiches der Tarifgemeinschaft deutscher Länder (TdL) Gültigkeit haben.

### Nachwuchsförderung und Kooperation

Zur Weiterentwicklung der Kooperationen in der Chemie wurden oben bereits Angaben gemacht. Diese Ziele werden aber auch überregional verfolgt, z. B. gibt es einen gut funktionierenden Austausch mit der Chemie der Uni Mainz.

Trotz der nicht einfachen Situation der mittelständischen Industrie in den östlichen Bundesländern richtet das IFW Dresden große Anstrengungen darauf und hat im letzten Jahr neue Aufträge eingeworben. So startete z. B. im März 2007 das Projekt "Akustoelektronische Mikrofluidik" im Rahmen der BMBF-Ausschreibung „InnoProfile“. Eine sechsköpfige Nachwuchsgruppe des IFW Dresden wird dabei mit acht regional ansässigen Unternehmen (von denen zwei weltweit agieren) zusammenarbeiten, um eine neue technologische Plattform für miniaturisierte Bauelemente der Sensorik und Aktorik zu schaffen. Weitere Beispiele sind aktuelle Aufträge mittelständischer Firmen wie Oerlikon Balzers, Bingen, oder Adensis GmbH, Dresden. Insbesondere mit den im Raum Dresden ansässigen Firmen Saxonia Eurocoin, ELBAS, Alphaplan und Glashütter Uhrenherstellern werden derzeit Einwerbungen betrieben.

### Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Die Überwachung und Verbesserung der Qualität der Publikationstätigkeit hat einen hohen Stellenwert in der Arbeit des IFW Dresden. Dazu werden die Möglichkeiten des „*Web of Science*“ ausgiebig genutzt, wobei den individuellen Zitationsanalysen größere Bedeutung beigemessen wird als den *Impact*-Faktoren der Journale.

Zur Erhöhung der Effektivität der Patentarbeit wurde eine Schutzrechtskommission eingerichtet auch mit dem Ziel, die Patentkosten zurückzuführen. Im Jahr 2007 übertrafen die Erlöse aus Lizenz- und Know-how-Verträgen (nach einem Einbruch in den Jahren 2005/2006) in Höhe von 41 T€ deutlich den Mittelwert der früheren Jahre (20-30 T€). Weitere Erfolge bzw. eine Stabilisierung auf diesem Niveau sind hier nicht leicht zu erzielen. Andererseits wirken sich die Patentausgaben sehr positiv auf die Einwerbung von Industriemitteln aus.