

# Dresdner Exzellenzjournal

Beilage des Dresdner Universitätsjournals 17/2017

## Langer Atem im Bewerbungsmarathon

Sechs von acht Clusterskizzen der TUD bzw. mit ihrer Beteiligung sind im »Bewerbungsmarathon« weiterhin unterwegs und dürfen einen Vollantrag stellen. Ein beachtlicher Zwischenerfolg und eine vielversprechende Ausgangsposition im weiteren Verfahren der Exzellenzstrategie. Denn nur jene Universitäten, die mindestens zwei bewilligte Exzellenzcluster vorweisen können, werden Ende 2018 auch einen Antrag für die 2. Förderlinie »Exzellenzuniversität« stellen dürfen. Die Cluster sind also das Ticket, sich um den Exzellenztitel bewerben zu dürfen. Am Ende entscheidet dann wieder die Qualität des Antrags im Wettbewerbsumfeld. Alle an der Antragstellung Beteiligten in Wissenschaft, Wissenschaftsmanagement, Technik und Verwaltung arbeiten derzeit mit Hochdruck dem Abgabetermin 21. Februar 2018 entgegen. In einem koordinierten Prozess werden aktuell die Vollanträge erstellt. Am 27. September 2018 werden wir dann wissen, welche Anträge es final geschafft haben und ob wir erneut antragsberechtigt sein werden für die 2. Förderlinie und damit unseren Titel Exzellenzuniversität verteidigen können. MO



OLED-Forschung im Dresden Integrated Center for Applied Physics and Photonic Materials der TU Dresden, das im cfaed-Forschungsverbund mitarbeitet. Foto: cfaed/Jürgen Lösel

## Erfolgsgeschichte

Am 31. Oktober 2017 endete die 2. Programmphase der Exzellenzinitiative. Am 1. November 2017 beginnt die Überbrückungsphase für die vier Projekte, über deren Bewilligung sich die TU Dresden am 15. Juni 2012 freuen konnte. Rund 135 Millionen Euro Fördergelder sind in den vergangenen fünf Jahren in die Exzellenzcluster CRTD und cfaed, die Graduiertenschule DIGS-BB und das Zukunftskonzept geflossen zur Förderung der Spitzenforschung auf internationalem Niveau und der Entwicklung der TU Dresden zu einer international renommierten Universität. Das Universitätsjournal stellt schlaglichtartig Beispiele aus der Erfolgsgeschichte dieser vier Projekte vor, die – jedes auf seine Weise – der Universität Impulse gegeben haben, und es spricht mit dem Rektor und der Hochschulratsvorsitzenden über ihre Einschätzung. Der Blick richtet sich aber auch nach vorne, denn parallel zur Gestaltung der Überbrückungsphase läuft bereits die Bewerbung für die nächste Förderphase, die Exzellenzstrategie. Und die Aussichten sind nicht schlecht, den Exzellenzstatus zu verteidigen. Mit viel Forscherdrang, Ideenreichtum, Perfektionsstreben – und dem in jedem Wettbewerb nötigen Quäntchen Glück. MO

## Diesmal geht es um dauerhafte Förderung

Rektor Prof. Hans Müller-Steinhagen im Interview zum bisherigen Exzellenz-Erfolg und zur laufenden Wiederbewerbung

**Marlene Odenbach:** Herr Professor Müller-Steinhagen, was war Ihr eindrücklichstes Erlebnis, wenn Sie an die fünf Jahre als Rektor der Exzellenzuniversität TU Dresden zurückdenken?

**Hans Müller-Steinhagen:** Es gab und gibt viele schöne Erlebnisse, weil unsere Maßnahmen sehr gut laufen. Was mich jedoch wortwörtlich zum »Abheben« gebracht hat, war am 15. Juni 2012 die Mitteilung, dass wir mit allen vier Anträgen in der Exzellenzinitiative erfolgreich waren. Damit war klar: Wir sind Exzellenzuniversität und können mithilfe der Förderung unsere ambitionierten Entwicklungsvorhaben angehen.

Welche Ihrer Erwartungen an dieses Großprojekt Exzellenz haben sich erfüllt, welche eher nicht?

Meine Erwartungen haben sich voll erfüllt. Die Dynamik und die Entwicklungsschübe, die sich aus den Exzellenzaktivitäten ergeben haben, haben der gesamten Universität gut getan. Unsere Reputation ist gestiegen, auch international. Unsere Forschungsstärke hat über alle Wissenschaftsdisziplinen weiter zugenommen, der Freistaat hat uns mit einem millionenschweren und beschleunigten Bauprogramm unterstützt, wir wurden vom geplanten Stellenabbau ausgenommen und wir konnten hervorragende Köpfe aus aller Welt für unsere Universität gewinnen. Dank neuer Strukturen und Prozesse in Forschung, Lehre und Verwaltung sind wir jetzt besser für zukünftige Herausforderungen gerüstet. Von diesen Entwicklungen profitieren alle Gruppen der Universität: Studierende, Wissenschaftler und Mitarbeiter in Technik und Verwaltung. Alle fünf Profillinien der Universität haben sich prächtig entwickelt, sei es durch die direkte



Rektor Prof. Hans Müller-Steinhagen.

Foto: Robert Lohse

Exzellenzförderung, sei es durch andere Förderformate wie z.B. den großen neuen Sonderforschungsbereich in den Geisteswissenschaften. Natürlich ist auch die Erwartung, dass unsere ambitionierten Vorhaben uns Kraft und Nerven kosten würden, eingetreten. Große Veränderungen sind immer eine Herausforderung, insbesondere in einer so großen und diversen Organisation wie der TU Dresden.

Auf welche Forschungsergebnisse der beiden Cluster sind Sie besonders stolz?

Unsere Cluster forschen an einer lebenswerten Zukunft für alle Menschen. Da spielt die Gesundheit ebenso eine Rolle wie Digitalisierung, Energieeffizienz und Ressourcenschonung. Daher können wir auf alle Ergebnisse stolz sein. In beiden Exzellenzclustern sind in den vergangenen fünf Jahren bahnbrechende Forschungsergebnisse erarbeitet worden, die mit Preisen, Publikationen in den besten internationalen Fachzeitschriften, Patenten und

zusätzlichen Fördermitteln anerkannt wurden.

Wie beurteilen Sie den Erfolg des Zukunftskonzepts »Die Synergetische Universität«?

Alle Erfahrungen und Gespräche bestätigen mir, dass der Leitgedanke der »Synergien« richtig war, ist und auch in Zukunft sein wird. Wie erfolgreich die Maßnahmen sind, kann man daran ermesen, dass sie zum überwiegenden Teil auch in der Überbrückungsphase weitergeführt werden. In der universitätsweiten Umfrage vor einigen Monaten erhielt dieses Konzept ausschließlich positive Rückmeldungen.

Vor welchen Herausforderungen steht die TU Dresden aus Ihrer Sicht jetzt – zwischen dem Ende der Programmphase und dem Beginn der Überbrückungs- und Bewerbungsphase?

Wir haben viel erreicht und müssen uns von diesem Niveau aus weiter entwickeln. Daher ist die Herausforderung, das Erreichte einerseits in der Überbrückungsphase fortzuführen, gleichzeitig die Bewerbungsphase auszugestalten, Bewährtes auch dort zu integrieren und gleichzeitig neue Aspekte zu entwickeln – und dies alles im Rahmen des gesamtuniversitären Entwicklungsplanes. Wir dürfen nicht allein dem Reiz erliegen, der der Entwicklung ganz neuer Ideen innewohnt. Insofern verlangt diese aktuelle Phase eine besonders hohe Integrations- und Koordinationsleistung bei gleichzeitig hoher Kreativität.

Wie schätzen Sie die Chancen der TU Dresden in der kommenden Exzellenz-Runde ein?

Wir sind gut positioniert und werden unser Bestes geben. Daher bin ich hoffnungsvoll. Aber es ist auch ein sehr harter Wettbewerb, da es diesmal um eine dauerhafte Förderung geht.

Gibt es im Rektorat einen Plan B, sollte der Exzellenz-Status nicht gehalten werden können?

Man kann nicht in einen solchen Wettbewerb gehen, ohne sich auch auf ein solches Szenario vorzubereiten. Derzeit gilt jedoch: alle Energie in die Bewerbung, damit dieses Szenario in der Schublade bleiben kann.

Was wünschen Sie sich besonders für die kommenden zwei Jahre?

Dass wir gemeinsam unsere Universität voranbringen in all ihren vielfältigen Aspekten, wobei der Exzellenzstatus von erheblichem Gewicht ist, aber nur eines von vielen wichtigen Themen einer Universität. Ganz persönlich hoffe ich, dass es wieder gelingt, die universitätsweite, positive Aufbruchsstimmung freizusetzen, die uns allen in der letzten Antragsphase so viel Kraft gegeben hat.

Interview: Marlene Odenbach

## Aufbruchstimmung in den Clustern

Gerhard Fettweis, cfaed-Koordinator, zur Bekanntgabe der Zulassung zum Folgeantrag für das cfaed: »Einmal mehr wollen wir einen starken Antrag mit einem überzeugenden Forschungsplan einreichen, der die Grundlagenforschung im Bereich Mikroelektronik stärkt und so Dresden als wichtigsten Mikroelektronik-Standort in Europa unterstützt. Vielen Dank an alle, die dazu beitragen, die Vision des cfaed voranzutreiben und die TU Dresden zu einer Erfolgsgeschichte zu machen.«



Gerhard Fettweis.

Foto: Amac Garbe

## Freude über die Auswahl

CRTD-Direktor Prof. Ezio Bonifacio zu einem neuen Clusterantrag für das DTRC: »Ich freue mich, dass das DTRC, das Dresdner Translation Regeneration Cluster, für die zweite Runde der Bewerbung um die Exzellenzstrategie ausgewählt wurde. Das DTRC will die Regenerationsbiologie mit der regenerativen Medizin verbinden, um die Entdeckungen im Bereich der Grundlagenforschung am CRTD, an den Life Science Instituten der TU Dresden und ihren Partnern für einen strukturierten Weg zum Patienten nutzbar zu machen. Das DTRC wird ein Institut für Translation und klinische Forschung sein, das Wissenschaftler an der Schnittstelle zwischen biologischer Entdeckung und medizinischer Anwendung zusammenbringt und ehrgeizige Ziele für die Prävention und Bekämpfung von Krankheiten in Angriff nimmt.«



Ezio Bonifacio.

Foto: Franziska Clauß

## Stadt Dresden unterstützt Exzellenzbewerbung

Standortfaktor TU Dresden wird hoch geschätzt

Die Exzellenzbewerbung der Technischen Universität Dresden wird von der Landeshauptstadt Dresden mit einer eigenen Webseite, [www.dresden.de/exzellenz](http://www.dresden.de/exzellenz), unterstützt.

Ziel ist es, die Dresdner Stadtgesellschaft über die TUD-Exzellenzbewerbung zu informieren und für »ihre« Exzellenzuniversität zu mobilisieren. »Mit zuletzt 20 Ausgründungen und

200 Patentanmeldungen im Jahr ist die TU Dresden Innovationsmotor und Garant für eine positive Wirtschaftsentwicklung in der Region«, sagt Dr. Robert Franke, Leiter des Amtes für Wirtschaftsförderung der Landeshauptstadt Dresden. »Die TU Dresden zieht als Exzellenzuniversität viele der klügsten Köpfe aus der gesamten Welt an – Menschen, die unsere Stadt bereichern,

Dresden noch lebendiger, internationaler und als Fach- und Führungskräfte erfolgreicher machen.« Laut Reuters gehört die TU Dresden zu den europäischen Universitäten mit der höchsten Innovationskraft.

Die an der TU Dresden entwickelten Technologien aus der Mikro- und Nanotechnologie und der IT, den Materialwissenschaften und der Medizin

ermöglichen völlig neuartige Anwendungen in Zukunftsmärkten und sind ein enormer Innovationsbeschleuniger. So treibt etwa die Forschung am neuen Mobilfunkstandard 5G zukunftsweisende Mobilitätslösungen wie das autonome Fahren oder das »Internet der Dinge« sowie Echtzeitanwendungen in der vernetzten Industrieproduktion voran. UJ

## Eine Allianz für Exzellenz in Wissenschaft und Kultur

Verbund DRESDEN-concept versteht sich auch als Wissenschaftskommunikator

In den letzten 27 Jahren seit der deutschen Wiedervereinigung hat der Großraum Dresden sehr von der Ansiedlung zahlreicher außeruniversitärer Forschungsinstitute profitiert. In dieser Zeit hat die TU Dresden von den Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit einer so großen Zahl an außeruniversitären Forschungs- und Kultureinrichtungen intensiv Gebrauch gemacht und im Jahr 2010 den innovativen Forschungsverbund DRESDEN (Dresden Research and Education Synergies for the Development of Excellence and Novelty)-concept (DDc) gegründet.

DDc besteht aus 24 Partnern, die ein interaktives, lebendiges Netzwerk bilden. Es hat zum Ziel, Synergien zu ent-

wickeln, Forschungsschwerpunkte aufzubauen, neu entstehende Wissenschaftsgebiete zu erkennen und Dresdens Profil als herausragender Wissenschaftsstandort in Deutschland sowie international zu schärfen. Die DDc-Partner sind der Überzeugung, dass eine innovative Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Organisationen unverzichtbar ist, um Exzellenz in der Forschung zu erreichen. Von Beginn an steht DDc als herausragendes Beispiel und nachahmenswertes Modell für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen auf nationaler und internationaler Ebene. DDc hat wiederholt unter Beweis gestellt, dass eine grenzüberschreiten-

de internationale Zusammenarbeit und die Nutzung von Synergien zu Erfolgen in Forschung, Wissenstransfer, Ausbildung (insbesondere forschungsorientierter Lehre), Infrastruktur, Verwaltung und Positionierung führen. Zahlreiche kooperative Projekte bringen dies zum Ausdruck. So nutzen die DDc-Partner gemeinsam Geräte oder Dienstleistungen, können diese über ein Onlineportal, das Technologieportal, in Erfahrung bringen, anfragen und buchen und können so nachhaltig und zeitsparend Forschung betreiben. Der Verbund versteht sich aber auch als Wissenschaftskommunikator, der komplexe Forschungsthemen unter der Dresdner Bevölkerung und darüber hinaus bekannt macht und



DRESDEN-concept bietet Raum für Interaktion.

Foto: René Jungnickel

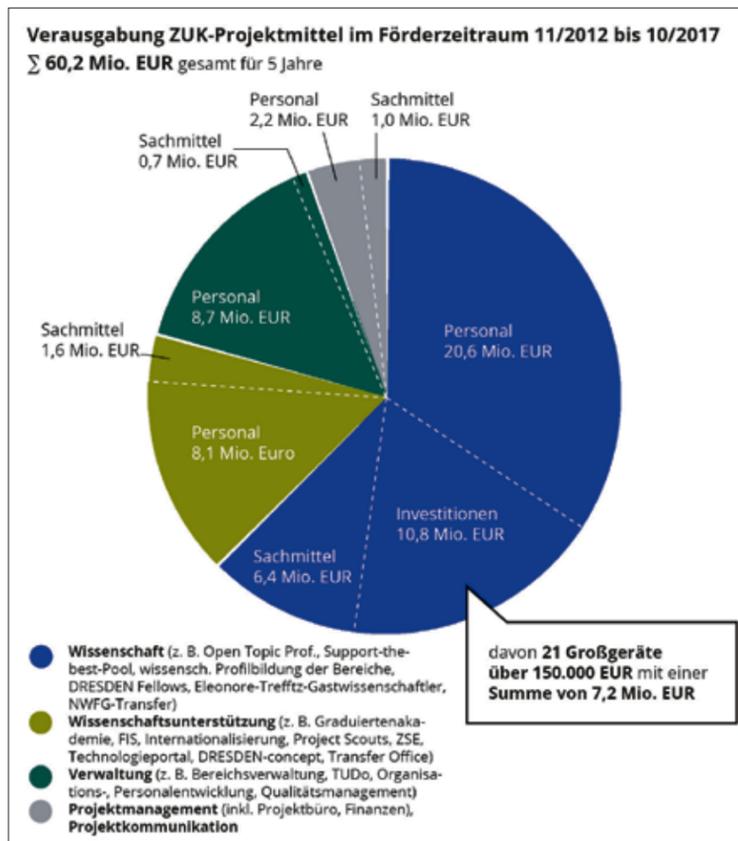
seiner Verantwortung für eine fundierte Forschung offenlegt und nachgeht. Dies sieht man etwa in der Beteiligung der DDc-Partner am Science March, an internationalen Science Slams oder der Herausgabe von gemeinsamen Pressestatements. Gemeinsam betreiben die Partner

internationales Forschungs- und Standortmarketing, etwa mithilfe einer Wissenschaftsausstellung, die in Dresden, London und Breslau ausgestellt wurde und zeigt, welche exzellente Forschung am Standort Dresden betrieben wird.

Sonja Piotrowski

## Starker Treibstoff für die Universitätsentwicklung

Was das Zukunftskonzept der TU Dresden gebracht hat



Verwendung der Fördergelder im Zukunftskonzept.

Grafik: Sybill Friese

Nach fünf Jahren Laufzeit (2012 – 2017) und rund 60 Millionen Euro Fördervolumen darf die Frage erlaubt sein: Was hat das Zukunftskonzept (ZUK) der TU Dresden gebracht? Pauschal über alle Maßnahmen hinweg kann man als Resümee ziehen: Ohne das Zukunftskonzept stünde die TUD nicht so gut da. Sie hätte – wie alle anderen sächsischen Hochschulen – Stellen abbauen müssen und hätte nicht so viele neue Arbeitsplätze schaffen können. Rund 170 Mitarbeiter sind durch das ZUK in Lohn und Brot. Die TUD hätte nicht in diesem Maße talentierte Studenten, Nachwuchswissenschaftler und Spitzenkräfte für sich gewinnen können. Sie hätte nicht in diesem Maße in die Forschungsinfrastruktur investieren können – so flossen 7,2 Millionen Euro in die Beschaffung von 21 Großgeräten. Sie hätte sich schwerer getan in dem Prozess, die Kooperation in Strategieentwicklung, Forschungsfeldern, Fragen der Lehre, des Transfers und der Verwaltung zwischen den Fakultäten durch die Bereichsbildung zu unterstützen. Das SprInt-Programm zur sprachlichen und interkulturellen Qualifizierung des nichtwissenschaftlichen

Personals – mit mehr als 500 Teilnehmern – hätte es nicht gegeben, die 61 Projekte in der Förderlinie »Umsetzung der Internationalisierungsstrategie« mit rund 300 000 Euro Gesamtvolumen hätten so nicht stattgefunden. Internationalen Sommerschulen, Gastwissenschaftlerprogramme, die Entwicklung einer Technologieplattform und auch die Angebotsbreite der Graduiertenakademie wurden durch die Fördergelder des ZUK ermöglicht. Vom ZUK haben alle Gruppen der Universität profitiert. Parallel zum ZUK lief außerdem das mit einer Viertelmillion Euro aus Eigenmitteln der TUD ausgestattete Projekt »Quix« zur Verbesserung der Studenumfeldbedingungen, das an vielen Stellen wirksam geworden ist: Es ermöglichte unter anderem neue Fahrradstände, Ausstattung von Seminarräumen, einen Kinderspielplatz, Materialien für Praktika und demnächst einen mobilen Trimm-Dich-Pfad. Am 1. November 2017 startet die Überbrückungsphase des ZUK. Die TUD wird nach Kräften das Ihre tun, damit sie direkt ab 1. November 2019 in eine neue Förderung als Exzellenzuniversität mündet. MO

### OTTP: Forschen ohne Grenzen

Das neuartige Berufungsverfahren sorgte bundesweit für Schlagzeilen. Die neun Open Topic Tenure Track Professoren wurden – ohne vorherige Festlegung einer konkreten Denomination oder eines bestimmten Forschungsfeldes – einzig und allein wegen ihrer innovativen Themen und ihres wissenschaftlichen Potenzials ausgewählt.

Unter dem Motto »Wanzen, Wahn und Wertewandel« präsentierten sie 2015/2016 ihre Forschungsfelder bei einer Ringvorlesung. Das OTTP-Programm ist Vorbild für ein Programm zur Auswahl und Förderung von Postdoktoranden. Zwanzig sogenannte »Open Topic Postdoc Positions« werden ab November 2017 besetzt. bih

## Zwei Trefftz-Gastwissenschaftlerinnen wurden auf TUD-Professuren berufen

Karriereschub durch das Eleonore-Trefftz-Gastprofessorinnen-Programm: Zwei der insgesamt 21 Teilnehmerinnen wurden inzwischen als reguläre Professorinnen an die TUD berufen. Dr. Anita Behme, eine der ersten Trefftz-Professorinnen, kam im Oktober 2013 an die TUD, um dort ein Jahr lang auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu forschen. Seit September 2016 ist sie Professorin für Angewandte Stochastik an der TU Dresden.

Prof. Cornelia Wustmann war Trefftz-Professorin von Oktober 2014 bis März 2015. Ihr Forschungsschwerpunkt lag auf dem Thema »Kindheit und Jugend in Institutionen«. Im Wintersemester 2015/16 wurde Cornelia Wustmann zur Professorin für Beratung und Soziale Beziehungen an der TU Dresden berufen.

Von den 21 Trefftz-Professorinnen kamen bisher neun aus Deutschland, drei aus den USA, zwei aus Italien. Weitere Herkunftsländer sind die Niederlande, Dänemark, Serbien, Kenia, Indien, China

und Singapur. Die Forscherinnen hielten sich ein bis zwei Semester an der TUD auf.

Das Programm dient der Förderung weiblicher Karrieren in der Wissenschaft. Zudem sollen insbesondere Studentinnen in MINT-Fächern Vorbilder für eine wissenschaftliche Laufbahn erhalten. Benannt wurde das Programm nach Eleonore Trefftz, die in Dresden Mathematik und Physik studiert hatte und 1972 erste weibliche Direktorin des Münchner Max-Planck-Instituts für Physik wurde. bih

### Bisher 108 Fellows

Das DRESDEN-Fellowship-Programm für Gastwissenschaftler hat sowohl Nachwuchswissenschaftlern als auch etablierten Forschern einen bis zu sechsmonatigen Aufenthalt an der TU Dresden ermöglicht. Während dieser Zeit wurden die Fellows intensiv in die Forschung und Lehre an der TU Dresden eingebunden. Das Programm zielt darauf ab, Kooperationen zu intensivieren und langfristige, strategische Projektvorhaben mit Einrichtungen und Arbeitsgruppen der TU Dresden sowie deren DRESDEN-concept-Partnern zu initiieren. Bislang wurden insgesamt 108 Fellows von der Universitätsleitung eingeladen. Die Geförderten kamen aus nahezu allen Erdteilen. Auch zwei Wissenschaftler aus Syrien konnten ihre Forschungen fortsetzen. Die Architektur-Professorin Dr. Fatina Kourdi aus Aleppo und der Biologe Dr. Hafez Mahfoud sind auch nach Ende ihrer Fellowships weiterhin an unserer Universität tätig. bih

### Think Tank einmal anders

Blau, kantig, offen für Ideen: Einige der bedeutendsten Erfindungen unserer Zeit sind bekanntlich in Schuppen oder Garagen entstanden. Auf dem TUD-Campus sind es keine Garagen, sondern Container. Die sechs Innovation Sheds bieten einfache, aber zweckmäßig ausgestattete (Frei-)Räume, die als kreativer Raum zum wissenschaftlichen Arbeiten genutzt werden können. Neben studentischen Gruppen, die an ersten eigenen Forschungsprojekten arbeiteten, nutzten vor allem interdisziplinäre Forschergruppen die Container, um wissenschaftliche Studien durchzuführen oder an Drittmittelanträgen zu arbeiten. Jüngst wurden die Innovation Sheds im Rahmen des »undsonstso #63« zum Zentrum der Dresdner Gründer- und Kreativszene. In dieser Richtung soll es ab November 2017 auch weitergehen: Die Innovation Sheds sollen die Gründungsaktivitäten am Campus der TU Dresden stärker sichtbar machen und unterstützen. CM

### GA – Haus für Nachwuchs

Seit ihrer Eröffnung 2013 hat sich die Graduiertenakademie (GA) als zentrale Anlauf- und Servicestelle für die Nachwuchswissenschaftler der TUD etabliert. Derzeit nutzen etwa 1700 Promovierende und ihre 383 Betreuer sowie 302 Postdocs das breitgefächerte Angebot der GA, Tendenz steigend.

Ihren Mitgliedern bietet die GA ein speziell für den wissenschaftlichen Nachwuchs konzipiertes Qualifizierungsangebot, Beratung und individuelles Coaching, eigene Förderprogramme und regelmäßige Veranstaltungen mit der Gelegenheit zu interdisziplinärem Austausch und Vernetzung. In der GA-Schreibwerkstatt stehen Arbeitsplätze zur Verfügung, um an einem ruhigen Ort konzentriert an wissenschaftlichen Texten zu arbeiten. Mit all ihren passgenauen Angeboten und ihrem umfangreichen Service ist die GA schon lange nicht mehr aus dem Alltag der TU Dresden wegzudenken. CM

## Beste Köpfe fördern

Bisher wurden fünf TUD Young Investigators als TUD-Professoren berufen



TUD Young Investigator Markus Krötzsch.

Foto: Birgit Holthaus

Markus Krötzsch war einer von bisher 26 »TUD Young Investigators«. Diesen Titel verleiht die Universität exzellenten, unabhängigen Nachwuchsgruppenleitern, um ihnen Möglichkeiten zu eröffnen, die auf dieser Karrierestufe

sonst nicht Standard sind. Damit verbunden ist z.B. eine bessere Einbindung in die Fakultäten, die Begutachtung von Promotionen, die sie mitbetreuen, und ein spezifisch auf sie zugeschnittenes Qualifikationsangebot. Insgesamt

wurden schon fünf Young Investigators als TUD-Professoren berufen, Markus Krötzsch ist seit 2015 einer von ihnen.

»Dieser Titel bedeutet ebenfalls eine noch bessere Integration in die Universitätsstrukturen, z.B. bei der Einbindung in die Lehre und der Betreuung von Promotionsstudenten«, so der 36-Jährige.

Im Juli 2016 trat er die Professur »Wissensbasierte Systeme« an, die durch das Exzellenzcluster »Center for Advancing Electronics Dresden« (cfaed) an der Fakultät Informatik eingerichtet wurde. Am 18. Mai 2016 erhielt er in Berlin von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) den mit 20 000 Euro dotierten Heinz-Maier-Leibnitz-Preis für Nachwuchswissenschaftler. Krötzsch ist einer der Gründerväter von Wikidata, der Datenbank, die seit 2012 die vielfältigen Informationen der Wikipedia-Artikel auswertet und miteinander verknüpft. Nach Stationen in Karlsruhe und Oxford ist er zu seinen Wurzeln zurückgekehrt: Von 2013 bis 2016 war er Emmy-Noether-Nachwuchsgruppenleiter am Institut für Theoretische Informatik seiner Heimat-Uni in Dresden. Im cfaed-Exzellenzcluster ist er als Gruppenleiter auf einem der Informatik-Forschungspfade unterwegs. bih

# CRTD-Netzwerk: noch klinischerer

Von der Grundlagenforschung bis hin zur klinischen Anwendung für neue regenerative Ansätze

Das CRTD wurde 2006 als interdisziplinäres, eng verbundenes Netzwerk mit 18 Forschungsgruppen im Kernzentrum sowie mehr als 90 Mitgliedern an sieben verschiedenen Dresdner Forschungsinstituten gegründet. Zurzeit forschen acht Professoren und zehn Forschungsgruppenleiter am CRTD mit insgesamt 263 Mitarbeitern aus über 30 Ländern.

Die Mitglieder des CRTD-Netzwerks arbeiten unter anderem am Biotechnologischen Zentrum der TU Dresden (BIOTEC), am Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, am Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien, in Kliniken des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus und am Medizinisch Theoretischen Zentrum. Das CRTD forscht vor allem in den Bereichen Diabetes, Neurodegeneration, Knochenregeneration sowie Hämatologie und Immunologie. Dabei decken die CRTD-Wissenschaftler Aspekte von der Grundlagenforschung bis hin zur klinischen Anwendung ab und suchen nach neuen regenerativen Ansätzen.

Die CRTD-Forscher haben viele Projekte realisiert, von denen hier nur einige aufgezählt werden können. So hat eine Forschungsgruppe um Prof. Elly Tanaka die Zellen identifiziert, die während der Regeneration des Axolotl-Fingers zu Knochen werden. Die Ergebnisse dieser Studie sind im November 2016 in der Fachzeitschrift *Developmental Cell* veröffentlicht worden. Zudem ist es dieser Forschungsgruppe gelungen, embryonale Stammzellen von Mäusen zur Bildung von Rückenmarksgewebe zu veranlassen. Aus menschlichen embryonalen Stammzellen konnten sie Netzhautgewebe züchten. Die Erkenntnisse aus dieser Forschung trugen viel zum Verständnis regenerativer Prozesse bei. So ließen sich Prinzipien ableiten, die der Rückenmarksentwicklung und den Ursachen bestimmter Netzhauterkrankungen zugrunde liegen.

Die unter dem Titel »Typ-1-Diabetes-Risiko früh erkennen« laufende, eu-

ropaweit einmalige Frederik-Studie unter der Leitung von Prof. Ezio Bonifacio, Direktor des DFG-Forschungszentrums für Regenerative Therapien (CRTD), bietet Eltern die Möglichkeit, ihr Kind im Zusammenhang mit dem regulären Neugeborenen-Screening auf das Risiko untersuchen zu lassen, Typ-1-Diabetes zu entwickeln. Die 21 an der Frederik-Studie teilnehmenden Kliniken in Sachsen haben seit Anfang September 2016 bereits fast 10 000 Kinder untersucht.

Dr. Volker Busskamp hat an einer Form der angeborenen Blindheit geforscht, der Retinitis pigmentosa. Es ist ihm gelungen, blinden Mäusen durch eine Gentherapie einen Teil ihrer Sehkraft zurückzugeben. Das Konzept wird inzwischen klinisch erprobt. Er hat zudem zwei kurze RNA-Sequenzen identifiziert, die dafür sorgen, dass die Lichtempfindlichkeit der Sinneszellen in der Netzhaut erhalten bleibt. Er konnte zeigen, dass diese Sequenzen ebenfalls für eine Therapie infrage kommen.

Prof. Sebastian Zeißig konnte 2016 erstmals die entscheidende Rolle von Darmbakterien in der Regulierung von Stammzellen im Darm und der Entwicklung von Darmkrebs nachweisen. Diese Entdeckung bietet eine Grundlage zur Entwicklung neuartiger Therapieansätze – nicht nur gegen Krebs, sondern auch zur Unterstützung der Regeneration des Darmes, wie zum Beispiel nach einer Chemotherapie.

Und last but not least hat Professor Brand für seine außerordentlichen wissenschaftlichen Leistungen auf den Gebieten der Stammzellforschung und Entwicklungs-genetik das Bundesverdienstkreuz erhalten.

Seit Anfang 2017 vereint das Center for Molecular and Cellular Bioengineering (CMCB) das CRTD mit BIOTEC und B/CUBE, was viele organisatorische und verwaltungstechnische Vorteile hat. Auch inhaltlich sind die drei Institutionen dicht beieinander, da sich alle im



Faszination Forschung – Berufsschülerinnen beim Betriebspraktikum im CRTD.

Foto: CRTD/Franziska Clauß

Bereich der Biomedizin bewegen, wenn es auch unterschiedliche Forschungsschwerpunkte gibt. Doch arbeitet das CRTD darüber hinaus eng mit dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) sowie dem Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) und dem Paul Langerhans-Institut Dresden (PLID) zusammen. Berührungspunkte

gibt es auch mit dem TUD-Bereich Mathematik und Naturwissenschaften sowie mit der Fakultät für Informatik, was die Entschlüsselung von Genomen angeht. Das CRTD will sein Engagement in der Retina-Forschung künftig noch verstärken. Hier ist es weltweit sehr gut aufgestellt. Zudem möchten die CRTD-Wissenschaftler in den Bereichen Transplantation, Hämatologie, Neuro-

und Knochen-Regeneration noch klinischerer forschen. Auch die räumliche Nähe zu den Dresdner Max-Planck-Instituten und zum Uni-Klinikum soll noch stärker für gemeinsame Forschungsprojekte genutzt werden. Gern wird auch die Technologieplattform der DRESDEN-concept-Partner angenommen, an der sich das CRTD mit seinen eigenen Facilities beteiligt. Birgit Holthaus

## Tag des Jubels

cfaed startete dank des Erfolges im Exzellenz-Wettbewerb vor fünf Jahren

Es war ein Tag des Jubels im Juni 2012, an dem das Center for Advancing Electronics Dresden (cfaed) seine Finanzierungszusage als Exzellenzcluster von der DFG bekam. Dies liegt nun über fünf Jahre zurück, für das Exzellenzcluster eine aufregende Zeit des Aufbaus, des Ausprobierens und voller Innovationsenergie. Der Anspruch des cfaed liegt weit oben: Nicht weniger als die Neuerfindung der Elektronik steht auf den Fahnen, die Basis dafür ist eine geradezu ganzheitliche Betrachtung der Materie, wie sie im globalen Maßstab ihresgleichen sucht. Wie weiter, wenn das Mooresche Gesetz seine Grenzen erreicht hat, wenn die Integrationsdichte von Silizium-Transistoren physikalisch nicht mehr zu steigern ist? Welche neuen Materialien und Technologien können einspringen, wie kommen wir mit ihnen zu völlig neuartigen Bauelementen? Was passiert mit Hard- und Software, die mit diesen revolutionären Elementen umgehen muss? Diese Fragen sind auch mit Blick auf die völlig neuartigen Anforderungen zu beantworten, die das »Internet der Dinge« (IoT) mit

seinen unzähligen vernetzten Geräten stellen wird.

Darauf ist das cfaed mit seinen bisher neun Forschungsbereichen ausgerichtet, die im Cluster »Pfade« genannt werden. Sie erstrecken sich von fünf materialorientierten Pfaden über drei systemorientierte Pfade bis hin zum Inspirationspfad der Biologischen Systeme. Das Ziel ist es, die herkömmlichen Halbleiterchips mit neuen Technologien zu ergänzen oder zu ersetzen, was zu heterogenen Architekturen führt, die hocheffiziente Informationsverarbeitung ermöglichen. 70 »Investigators« leiten die Forschungsprojekte, an denen etwa 300 Wissenschaftler aus rund 30 Ländern beteiligt sind. Insgesamt wurden fünf Strategische Professuren, eine Open Topic Professur und neun Forschungsgruppenleiter neu besetzt. Mehr als 1400 Publikationen wurden von den cfaed-Forschern veröffentlicht. Neben der Sprecheruniversität TU Dresden und der Partneruniversität TU Chemnitz sind neun außeruniversitäre Einrichtungen eng in die Clusterstruktur eingebunden, darunter ein Helmholtz-Institut und je zwei Häuser der

Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Fraunhofer-Gesellschaft.

Die extrem dichte und hochvernetzte Forschungslandschaft, die sich um den Nukleus TU Dresden entwickelt hat, bereitet einen einzigartigen, nährreichen Boden für Forschungszusammenarbeit auf Spitzenniveau. Herum gesellt sich die Wirtschaftsregion »Silicon Saxony« – dem größten deutschen High-Tech-Cluster und dem größten Mikroelektronikstandort Europas mit schätzungsweise rund 2300 Betrieben, 60 000 Beschäftigten und 14 Milliarden Euro Umsatz. Das ist der »Mutterboden«, auf dem sich das cfaed bewegt.

Doch hinter den nackten Zahlen sind es vor allem Köpfe, die Entwicklungen vorantreiben, vorausdenken und Innovationen befördern. Köpfe wie Gerhard Fettweis, Professor für Mobile Nachrichtensysteme an der TU Dresden, Initiator und Koordinator des Exzellenzclusters. Oder Köpfe wie Brigitte Voit, Professorin, Leibniz-Instituts-Direktorin, Mitgründerin des cfaed und eine treibende Kraft für den Zusammenschluss der Dresdner Wissenschaftslandschaft zum DRESDEN-concept. 2017 wurde sie für ihr Engagement mit dem Sächsischen Verdienstorden geehrt. Weitere exzellente Köpfe aus der ganzen Welt nach Dresden zu locken, aber auch wissenschaftlichen Nachwuchs intensiv auf dem Karriereweg zu begleiten und ihnen hochkarätiges Sprungbrett zu sein, ist ein Kernziel der cfaed-Aufstellung. In der ersten Förderperiode wurden zwölf Forschungsgruppenleiter eingestellt, von denen drei bereits den nächsten Karriereschritt genommen haben. Es konnten so ausgezeichnete Wissenschaftler wie Xinliang Feng nach Dresden geholt werden, der mit seinen Forschungen auf dem Gebiet der 2-D-Materialien (wie z.B. das »Wundermaterial« Graphen) weltweit zu den meistbeachteten und zitierten Wissenschaftlern zählt. Matthias Hahndorf

## Mehr als 800 Publikationen

Graduiertenschule DIGS-BB international sehr gefragt

Rund 260 Doktoranden hat die Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB) seit ihrer Gründung im Jahre 2006 erfolgreich zum Dokortitel geführt. Mehr als 800 wissenschaftliche Publikationen wurden in dieser Zeit von den Nachwuchswissenschaftlern veröffentlicht. Zurzeit schreiben rund hundert Doktoranden an ihrer Dissertation, drei Viertel von ihnen stammen aus dem Ausland. »Ein exzellentes internationales und dynamisches Arbeitsumfeld, in dem die Promovierenden Zugang zu modernster Forschungsinfrastruktur haben«, findet beispielsweise Ramya Ravindranathan aus Indien, die seit 2015 als Doktorandin bei der DIGS-BB ist.

In zwei Auswahlverfahren pro Jahr – jeweils im Frühjahr und Herbst – bewerben sich insgesamt rund 1000 Bewerberinnen und Bewerber auf 40 bis 50 Promotionsstellen. Die Graduiertenschule, die mit etwa 1,4 Millionen Euro jährlich über die Mittel der Exzellenzinitiative gefördert wurde, kollaboriert sehr eng mit der International Max

Planck Research School for Cell, Developmental and Systems Biology (IMPRS-CellDevoSys). Gemeinsam bilden die beiden Doktorandenprogramme das Dresden International PhD Program (DIPP). Mit den Wissenschaftsfeldern Biomedizin, Bioengineering, Biophysik, Zellbiologie, Entwicklungsbiologie, Regenerative Biologie und Systembiologie werden Kernthemen der modernen Lebenswissenschaften adressiert. Die Promotionsarbeiten werden zur Qualitätssicherung jeweils von einem dreiköpfigen Expertenteam (»Thesis Advisory Committee«, TAC) begleitet. Durch Aktionen wie »Pizza, Science, and Beyond«, »Ask the Expert« und »Science goes to School« wendet sich die DIGS-BB auch an die Gesellschaft. 2018 geht der Betrieb bei der DIGS-BB aufgrund der Übergangsfinanzierung der Exzellenzinitiative zunächst weiter wie bisher. Da Graduiertenschulen nicht mehr Bestandteil der künftigen Exzellenzstrategie sein werden, laufen derzeit Bemühungen zu alternativen Finanzierungsmöglichkeiten ab 2019. Birgit Holthaus



Professor Xinliang Feng ist einer der ersten Professoren, die 2014 an das neugeschaffene Exzellenzcluster für Elektronik, cfaed, berufen wurden. Foto: Jürgen Lösel



DIGS-BB-Doktorandin bei der Arbeit im Labor. Foto: Sven Döring

## Fahrplan zur Exzellenzstrategie

TU Dresden ist mit sechs Clusteranträgen weiter im Rennen

Das war ein großer Erfolg: Sechs der acht Antragsskizzen für Exzellenzcluster der TUD wurden am 29. September 2017 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgewählt, Vollanträge einzureichen.

Die nun zu beantragenden Exzellenzcluster gehören zu den Forschungsprofilen Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering; Intelligente Werkstoffe und Strukturen sowie Informationstechnologien und Mikroelektronik.

**cfaed: Center for Advancing Electronics Dresden**

Durch Einsatz neuer Materialien und unter anderem inspiriert durch die Biologie erforscht das cfaed völlig neue Elektronik für die Informationsverarbeitung. Ziel sind noch geringere Abmessungen, höhere Geschwindigkeit und gesteigerte Energieeffizienz, Kostenreduktion sowie die Realisierung neuer Funktionalitäten. Das Cluster setzt dabei auf einen ganzheitlichen Ansatz von den molekularen Ausgangsmaterialien bis hin zu hochintegrierten Verarbeitungssystemen.

**DTRC: Translationales Regenerationscluster Dresden**

Lebenslange Gesundheit durch Regenerationsforschung ist das Leitbild, nach dem das Cluster in einem ganzheitlichen Ansatz neue Behandlungs- und Präventionstherapien erforschen

will. Im DTRC wollen Forscher der Lebenswissenschaften der TU Dresden, gemeinsam mit Medizinerinnen des Universitätsklinikums, diesen Ansatz verfolgen. Langfristiges Ziel von translationaler Regenerationsforschung ist die Verbesserung der Lebensqualität der Patienten und damit Senkung der Gesundheitsausgaben für chronische Krankheiten.

**DCM: Zentrum für Materiometrie Dresden**

Das DCM will neuartige programmierbare Materialien erforschen und entwickeln. Dabei stehen Technologien und Simulationswerkzeuge im Mittelpunkt, die die Übertragung von Materialeigenschaften und -funktionen auf der Nanoskala in Anwendungen auf der Makroebene ermöglichen – vom Bit zum Atom zum System.

**Pol: Physik des Lebens**

Das Leben zu verstehen, ist eine der größten und komplexesten wissenschaftlichen Herausforderungen. Das Cluster will den grundlegenden Fragen in der Zell- und Entwicklungsbiologie auf den Grund gehen und dabei einen Paradigmenwechsel anstoßen: Die dem Leben zugrunde liegenden biologischen Prozesse als komplexe physikalische Phänomene zu begreifen.

**ct.qmat: Komplexität und Topologie in Quantenmaterialien**

Neuartige Materialien mit speziell zugeschnittenen Funktionen sind die

Grundlage des Fortschritts in praktisch allen Bereichen moderner Technologie. ct.qmat setzt auf Quantenmechanik im atomaren Bereich, die in Verbindung mit der topologischen Physik sowie der chemischen und physikalischen Komplexität noch nie dagewesene Eigenschaften und Phänomene hervorbringt. Dieser Clusterantrag wird im Verbund mit der Universität Würzburg gestellt.

**CeTI: Zentrum für Taktiles Internet**

CeTI soll eine effiziente Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine vorantreiben. Eine künftige Anwendung ist das Co-Working von Mensch und Maschine mit gegenseitigem Lernen. Dazu braucht es sowohl neue Kommunikationstechnologien zur Unterstützung von Echtzeit als auch das Verständnis des menschlichen Körpers und dessen Reaktionsvermögen.

Der weitere Zeitplan im Exzellenzwettbewerb sieht vor, dass die Vollanträge für die Exzellenzcluster bis zum 21. Februar 2018 eingereicht werden müssen. Für September 2018 ist die Entscheidung über die Clusteranträge geplant, so dass die Exzellenzcluster ab Jahresbeginn 2019 starten können. Im Dezember 2018 werden dann die vollständigen Anträge für die Förderlinie Exzellenzuniversitäten eingereicht, über die am 19. Juli 2019 entschieden wird, so dass sie am 1. November 2019 starten können. UJ/mag



cfaed-Forschung am »Wundermaterial« Graphen.

Foto: Janett Beyer

## TU Dresden – zunehmend auch international in der 1. Liga

Interview mit der Vorsitzenden des TUD-Hochschulrates, Gunda Röstel

Sie begleiten als HSR-Vorsitzende schon seit mehreren Jahren die Entwicklung der TU Dresden. Welchen Einfluss hat aus Ihrer Sicht die Exzellenzinitiative auf die Entwicklung der Universität?

**Gunda Röstel:** Die Exzellenzinitiative war und ist ein wichtiger Entwicklungstreiber für die Universität. Die positiven Folgen schlagen sich dabei nicht nur in herausragender Forschungstätigkeit nieder, sondern von neuen Ansätzen und Verbesserungen in Strategie und Organisation profitieren alle Uni-



Gunda Röstel.

Foto: SEDD

versitätsangehörigen.

Welche Stärken hat aus Ihrer Wahrnehmung heraus die TU Dresden, die sie in der kommenden Bewerbung als Exzellenzuniversität in die Waagschale werfen sollte?

Die TUD gehört bundesweit, und wie aus dem Ranking ersichtlich, zunehmend auch international mit ihrer Expertise in Forschung und Entwicklung zur 1. Liga. Beispielhaft komplettiert sie zudem mit dem einmaligen Wissenschaftsnetzwerk DRESDEN-concept die Stärken universitärer und außeruniversitärer Forschung am Standort. Hinzu gehören jedoch auch die tiefgehende Modernisierung der Hochschulsteuerung mit den Zielen der Verbesserung von Transparenz, Effizienz und Au-

tonomie sowie ein funktionierendes Qualitätsmanagement bis zur Professionalisierung im Bereich Personalentwicklung.

Nicht zuletzt gibt der Schulterschluss mit der Landesregierung die notwendige Rückendeckung in der anstehenden entscheidenden Phase des Exzellenzwettbewerbes.

Welche Pläne haben Sie als Hochschulrat, die TU Dresden in ihrer Bewerbung zu unterstützen?

Als Hochschulrat verfolgen und begleiten wir mit großem Interesse und Respekt in jeder unserer Sitzungen die weitere Entwicklung. Alle Gremienmitglieder sind hoch anerkannte Persönlichkeiten, die ihre Erfahrungen und Netzwerke an der Seite des Rektorates zu Gunsten der TUD einbringen. Dies gilt ganz besonders im politisch-öffentlichen Dialog. Wir sind mit gutem Grund stolz auf unsere Universität!

Das Interview führte Marlene Odenbach.

## At a Glance – English Abstracts of the Articles

### The Institutional Strategy

Over the past five years, TU Dresden has been busy launching new endeavours through the Institutional Strategy. The university has acquired new »excellent minds« and has customised structures and developed efficient processes for the university administration. TU Dresden has also made great strides in regards to internationality and gender equality. The run-time of the Institutional Strategy, which had a total budget of 60 million Euro was from 1 November 2012 until 31 October 2017. Following this period, bridge financing will be provided for an additional two years until the new concept of the Excellence Strategy, the »University of Excellence« (successor to the Institutional Strategy), can be implemented – provided that TU Dresden's bid for funding is approved.

### DRESDEN-concept

In 2010, the innovative research alliance DRESDEN (Dresden Research and Education Synergies for the Development of Excellence and Novelty)-concept (DDc) was founded.

DDc is comprised of 24 partners forming an interactive and lively network. It has the goal of developing synergies, establishing research priorities, identifying emerging scientific fields and raising Dresden's profile as an outstanding location for science, both within Germany and internationally. DDc partners are able to share equipment or services and can also learn and inquire about them as well as book them by using the online technology portal, which supports research sustainably and efficiently. Jointly, the partners conduct international marketing for research in Dresden and the city itself. One example is the DDc Science Exhibition displayed in London and Wrocław.

### CRTD

The CRTD was established in 2006 as an interdisciplinary, closely knit network with 18 research groups at its core and more than 90 members in seven different research institutes in Dresden. Currently, eight professors and ten research group leaders at the CRTD are conducting research with a total of 263 employees from over 30 countries. The members of the CRTD network carry out their work, among other places, at the Biotechnology Center of TU Dresden (BIOTEC), at the Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, at the Max Bergmann Center of Biomaterials, in the clinics of the Carl Gustav Carus University Hospital and at the Medical Theoretical Center (MTZ). The main areas of research at the CRTD pertain to diabetes, neurodegeneration, bone regeneration as well as haematology and immunology. In carrying out their work in these areas, CRTD scientists cover all the facets of research, ranging from fundamental research to the practical, clinical applications, and they are continuously searching for novel approaches to regeneration.

### cfaed

The Center for Advancing Electronics Dresden (cfaed) has the ambitious mission of nothing less than reinventing electronics. Forming the foundation for this pursuit is a holistic examination of the subject matter, an approach unrivalled worldwide. The cfaed and its nine research areas, which within the Cluster are called »Paths«, has this as its focus. These Paths include five that are material-oriented, three system-oriented and a Path for biological systems meant to inspire novel applications. The aim is to supplement or replace the conventional semiconductor chips with new technologies, resulting in heterogeneous architectures which would enable high-

ly efficient information processing. 70 »investigators« lead research projects in which approximately 300 scientists from over 30 countries participate. In total, five Strategic Professors, one Open Topic Professor and nine research group leaders have been newly appointed. More than 1,400 publications have been prepared by cfaed researchers.

### DIGS-BB

Since its inception in 2006, the Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering (DIGS-BB) has successfully guided around 260 doctoral students on the path to their PhDs. During this time, more than 800 scientific papers have been published by young researchers. At present, about one hundred doctoral students are writing their dissertations, three-quarters of these students coming from abroad. During the two selection periods each year – in spring and autumn – around 1,000 applicants apply for one of the 40–50 open doctoral positions. The Graduate School, which receives annual funding in the amount of approximately 1.4 million Euro – financed by the Excellence Initiative, collaborates very closely with the International Max Planck Research School for Cell, Developmental and Systems Biology (IMPRS-CellDevoSys). Together, the two doctoral programmes form the Dresden International PhD Programme (DIPP). In 2018, operations at the DIGS-BB will continue as before, thanks to the bridge funding provided by the Excellence Initiative. Since graduate schools will no longer be part of the future Excellence Strategy, efforts are currently being made to find alternative financing options for 2019 and onwards.

### Applications for Clusters

On 29 September 2017, TU Dresden was

invited by the German Research Foundation (DFG) to submit six full proposals out of our eight draft proposals for the Clusters of Excellence.

The Clusters of Excellence for which full applications are now to be submitted belong to the Research Priority Areas: Health Sciences, Biomedicine and Bioengineering, Smart Materials and Structures, as well as Information Technology and Microelectronics.

**cfaed: Center for Advancing Electronics Dresden**

By using innovative materials and inspired by biology, the cfaed explores novel and pioneering electronics for information processing. The aim is to reduce dimensions, increase speed and energy efficiency, reduce costs and implement new functionalities. The Cluster deploys an integrated approach ranging from molecular base materials to highly integrated processing systems.

**DTRC: Dresden Translational Regeneration Cluster**

Lifelong health through regeneration research is the guiding principle according to which the cluster intends to explore new treatment and prevention therapies in a holistic approach. The long-term goal of translational regeneration research is to improve the quality of life of patients and thus reduce health expenditure on chronic diseases. The aim is to transfer findings on the regeneration of animals to humans and to lead them to clinical application.

**DCM: Centre for Materiometrie Dresden**

The DCM intends to explore and develop innovative programmable materials. The focus is on technologies and simulation tools that enable the transfer of material properties and functions on a nanoscale to applications on a macroscale – from bits to atoms to systems.

### Pol: Physics of Life

To fathom life is one of the greatest and most complex scientific challenges. The Cluster aims to investigate the fundamental issues in cell and developmental biology and initiate a paradigm shift: to create understanding of the underlying biological processes of life as complex physical phenomena.

**ct.qmat: Complexity and Topology in Quantum Materials**

Innovative materials with specifically tailor-made functions are the basis for progress in virtually all areas of modern technology. ct.qmat places emphasis on quantum mechanisms on the atomic scale, which, in conjunction with topological physics and the chemical and physical complexities, reveals hitherto unprecedented properties and phenomena. This Cluster proposal is submitted in co-operation with the University of Würzburg.

**CeTI: Center for Tactile Internet**

CeTI aims to expedite the efficient cooperation between man and machine. A future application is the co-working of man and machine with mutual learning. This endeavour requires both new communication technologies in »real time« as well as an understanding of the human body and its reactions.

The further timeline for the Excellence Strategy now stipulates that full proposals for the Clusters of Excellence must be submitted by 21 February 2018. The decision pertaining to the Cluster proposals is scheduled for September 2018, so that the Clusters of Excellence will be able to start their operations from the beginning of 2019. In December 2018, the full proposals for the funding line »Universities of Excellence« are then to be submitted. The decision will be taken on 19 July 2019, the future »Universities of Excellence« are to be started on 1 November 2019.