

EXZELLENZ-NEWSLETTER

5. OKTOBER 2020

TUD 2028 – SYNERGY AND BEYOND

- 10 Jahre DRESDEN-concept – ein Grund zu feiern!
- Eröffnung DRESDEN-concept
Wissenschaftsausstellung
- Neuauflage: Wegweiser für neuberufene
Professorinnen und Professoren
- Veranstaltungsreihe „Vielfalt im Dialog“

EXZELLENZ- & FORSCHUNGSCUSTER

- Quantenhonig aus schwarzen Löchern
- Wie teilen sich Tumorzellen im Gedränge?
- 20 Jahre Biotechnologie-Offensive in Sachsen
- DCN gewinnt AXON-Tool von Protochips
- Preisträgerinnen und Preisträger des cfaed
Scientific Images Contests gewählt
- Halbzeit: Forschungslabore Mikroelektronik
Deutschland (ForLab)

Liebe Leserinnen und Leser,

im Oktober feiert die Forschungsallianz DRESDEN-concept ihr 10-jähriges Bestehen. Seit der Gründung hat sich die Zahl der Mitglieder mehr als verdoppelt. Das beweist einmal mehr welche Bedeutung dieser einzigartigen Vernetzung von Dresdner Forschungs- und Kultureinrichtungen zukommt. Diese besondere Allianz war es auch, die maßgeblich zum Gewinn des Exzellenztitels der TU Dresden beigetragen hat. Wir freuen uns mit dem DRESDEN-concept-Team und wünschen auch für die Zukunft viel Erfolg.

Neben Neuigkeiten aus DRESDEN-concept berichtet der Newsletter wieder über beeindruckende Forschungsergebnisse und interessante Veranstaltungen, aber auch über außergewöhnliche Wettbewerbe.

Sie erreichen das Redaktionsteam des Exzellenz-Newsletters per E-Mail unter exzellenz@tu-dresden.de. Wir freuen uns auf Ihre Fragen, Wünsche und Hinweise. Empfehlen Sie den Newsletter auch gern weiter. Er kann mit nur wenigen [Klicks abonniert](#) werden.

TUD 2028 – SYNERGY AND BEYOND

10 Jahre DRESDEN-concept – ein Grund zu feiern!

Als der Verein [DRESDEN-concept](#) im August 2010 von 15 Dresdner Forschungs- und Kultureinrichtungen gegründet wurde, war der Erfolg der heute vorbildhaften Allianz noch nicht abzusehen: die Zusammenarbeit zwischen den Partnereinrichtungen intensivierte sich, Infrastrukturen wurden gemeinsam genutzt und immer mehr gemeinsame Forschungsprojekte durchgeführt. Bei der Bewerbung der TU Dresden im Rahmen der Exzellenzinitiative bzw. der Exzellenzstrategie wurde diese einzigartige Vernetzung über Institutionsgrenzen hinweg besonders gewürdigt und trug maßgeblich dazu bei, dass der Exzellenztitel gewonnen werden konnte.

Heute umfasst der Verein mit 32 Partnern praktisch alle Dresdner Forschungsinstitutionen und forschungsaktive Museen. Im Rahmen des 10-jährigen Jubiläums der Allianz [DRESDEN-concept](#) feiern geladene Gäste am 10. Oktober 2020 im Deutschen Hygiene-Museum Dresden ihre gemeinsamen Erfolge.

Eröffnung DRESDEN-concept Wissenschaftsausstellung

Klimatische Veränderungen, der demografische Wandel, Pandemien und Megacities sind nur einige der großen Herausforderungen, mit denen unsere Gesellschaft konfrontiert ist. Unter dem Ausstellungsthema „Wie werden wir in Zukunft leben?“ präsentiert DRESDEN-concept aktuelle kooperative Forschungsprojekte und Innovationen Dresdner Wissenschaftler/innen in den Forschungsfeldern Digitalisierung, Leben, Klima & Wasser, Mobilität, Material und Kulturgut.



Die Ausstellungseröffnung findet am 10. Oktober 2020 um 13:30 Uhr auf dem Vorplatz des Kulturpalastes Dresden statt. Anmeldungen sind online möglich. [↗ Mehr](#)

Neuaufgabe: Wegweiser für neuberufene Professorinnen und Professoren

Bereits seit Anfang 2018 gibt es den Wegweiser für neuberufene Professor/innen. Dieser wurde nun in einer Neuauflage komplett überarbeitet. Er bietet nicht nur zum Dienstantritt der Neuberufenen einen kompakten Überblick über wichtige Themen und Ansprechpersonen, sondern ist auch ein praktisches Nachschlagewerk für die Dekanate und Dezernate. Die seit dem 1. Januar 2020 neuberufenen Professor/innen werden demnächst ein gedrucktes Exemplar in den Händen halten. Als [PDF-Dokument](#) ist der Wegweiser auf den Webseiten des Berufungsteams unter „Ankommen“ zu finden. [↗ Mehr](#)

Veranstaltungsreihe „Vielfalt im Dialog“

Mittels neuer innovativer Dialog- und Beteiligungsformate möchte die TU Dresden vorrangig den Austausch mit der Zivilgesellschaft fördern und verstärkt aktuelle interdisziplinäre Themen hervorheben. Umsetzung findet dies in der Initiative „TU Dresden im Dialog“ im Rahmen der Exzellenzstrategie. Sie ermöglicht Räume und Interaktionsflächen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Universität für einen dialogorientierten Wissensaustausch. „TU Dresden

im Dialog“ bietet als Schnittstelle von Wissenschaft, Gesellschaft, Wirtschaft sowie Politik einen möglichst niedrigschwelligen und gleichberechtigten Austausch an. [↗ Mehr](#)

„Vielfalt im Dialog“ heißt die neue Veranstaltungsreihe an der TU Dresden, die mit verschiedenen zivilgesellschaftlichen Kooperationspartnern im Herbst/Winter 2020 über Themen der Migration mit einer breiten sächsischen Öffentlichkeit ins Gespräch kommen möchte. Mittels vielfältiger Formate, wie einem Kunstworkshop, digital stattfindenden Lesungen und Podiumsdiskussionen, sollen vor dem Hintergrund aktueller Forschungserkenntnisse und Praxiserfahrungen neue Perspektiven auf Themen der Migrationsgesellschaft gemeinsam entwickelt und diskutiert werden.

Die Veranstaltungsreihe wird durch den [Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften](#) (u. a. [Zentrum für Integrationsstudien](#)), den [Bereich Mathematik und Naturwissenschaften](#) der TU Dresden sowie die zwei außeruniversitären Partner [anDemos – Institut für angewandte Demokratie- und Sozialforschung e.V.](#) und [das Kulturbüro Sachsen e.V.](#) organisiert. [↗ Mehr](#)

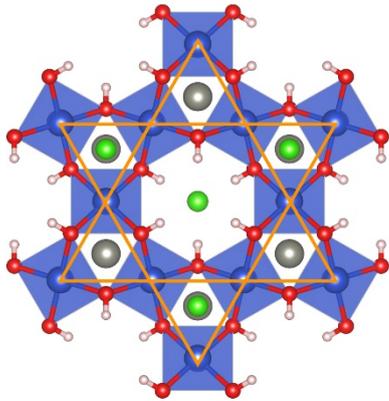
EXZELLENZ- & FORSCHUNGSCUSTER

Quantenhonig aus schwarzen Löchern

Forscher/innen des Exzellenzclusters [Complexity and Topology in Quantum Matter \(ct.qmat\)](#) haben ein neues Quantenmaterial vorgeschlagen, in dem sich Elektronen als zähe Flüssigkeit – wie eine Art Quantenhonig – fortbewegen. Das tun diese Teilchen, weil sie viel intensiver miteinander verbunden sind als bisher bekannt. Lässt sich das Material in genügender Reinheit herstellen, wird der Effekt dreimal stärker sein als im „Wundermaterial“ Graphen. Dank des geringen Widerstands dieser Elektronenflüssigkeit könnten sich neue Perspektiven für Mikroelektronik und Speichermedien eröffnen. Zusätzlich können sich Magnetfelder durch die Wirbelbildung in dieser Flüssigkeit präzise ein- und ausschalten lassen. Die Forschungsergebnisse wurden in der Fachzeitschrift [Nature Communications](#) veröffentlicht.

Diese Erkenntnis wurde nur möglich, weil die Wissenschaftler/innen die bisher vollkommen getrennten Theorien zur Quantengravitation und zur Festkörperphysik kombiniert haben. Hierfür haben die Physiker/innen die Temperatur von schwarzen Löchern („Hawking-Temperatur“) mit der Temperatur von Elektronen im Quantenmaterial gleichgesetzt.

Das hat zur konkreten Vorhersage eines Quantenmaterials geführt, bei dem diese Effekte verstärkt auftreten können: „Scandium-Herbertsmithite“ (Sc-Hb) mit dreiwertigen Skandium-Atomen anstatt zweiwertigem Zink.

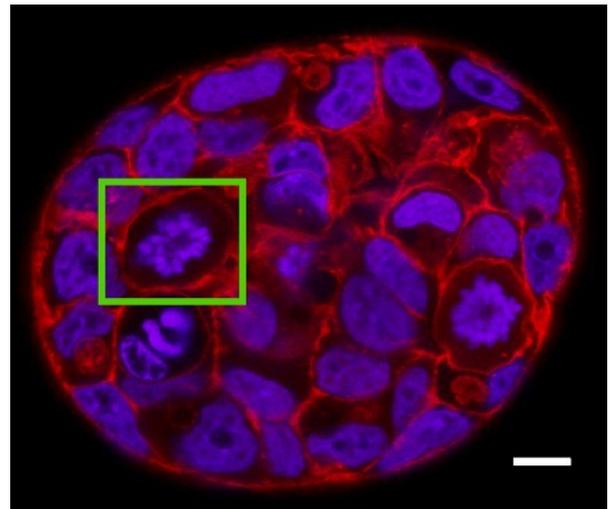


Wie teilen sich Tumorzellen im Gedränge?

Wissenschaftler/innen unter der Leitung von [Dr. Elisabeth Fischer-Friedrich](#), Gruppenleiterin am Exzellenzcluster [Physics of Life \(PoL\)](#) und am [Biotechnology Center TU Dresden \(BIOTEC\)](#), untersuchten, wie sich Krebszellen in einem dicht gedrängten Tumorgewebe teilen können. Dabei prüften sie insbesondere, wie sich die sogenannte Epithelial-mesenchymale Transition (EMT), ein Vorläuferprozess bei der Metastasenbildung, auswirkt.

Die Forschenden stellten Veränderungen in der Zellaufrundung und im Wachstum des Tumorgewebes fest. Die EMT beeinflusste die Krebszellen dabei auf unterschiedliche Arten. Die sich teilenden Zellen waren steifer und wiesen eine höhere Oberflächenspannung auf. Dagegen waren die Zellen, die sich nicht in der Teilung befanden, weicher. Auf diese Weise machte die EMT nicht nur die sich teilenden Tumorzellen steifer, sondern auch die umgebenden, sich nicht-teilenden Zellen leichter verformbar. Die Forscher/innen konnten die mechanischen Veränderungen der Zellen mit dem verstärkten Anschalten eines Proteins, des sogenannten Rac1, in Verbindung bringen. Rac1 ist ein bekannter Regulator des Zellskeletts.

„Unsere Ergebnisse sind nicht nur für die Zellbiologie sehr relevant, sondern haben auch das Potenzial, neue Ansatzpunkte für die Krebstherapie aufzuzeigen“, sagt [Dr. Elisabeth Fischer-Friedrich](#). [↗ Mehr](#)



20 Jahre Biotechnologie-Offensive in Sachsen

15.500 Beschäftigte, ein Jahresumsatz von knapp zwei Milliarden Euro, zahlreiche Unternehmen und Forschungsinstitute vor allem in Dresden und Leipzig, internationale Studiengänge und zwei Exzellenzcluster. Die Bilanz der im Jahr 2000 gestarteten Biotechnologie-Offensive Sachsen kann sich sehen lassen. Ausgestattet mit 200 Millionen Euro hob der Freistaat Sachsen damals die Life Science Standorte Dresden und Leipzig aus der Taufe. So entstand das [Biotechnology Center TU Dresden \(BIOTEC\)](#), das seine Heimat im Bioinnovationszentrum Dresden hat und mit ursprünglich sechs Professuren samt Nachwuchsforschergruppen zur Keimzelle der biotechnologischen Forschung an der TU Dresden wurde.

Aus dem 2001 als zentrale wissenschaftliche Einrichtung an der TU Dresden eröffneten BIOTEC entwickelte sich in den vergangenen 20 Jahren der heutige Campus Johannstadt mit dem 2006 gegründeten [Center for Regenerative Therapies Dresden \(CRTD\)](#), dem [Center for Molecular Bioengineering \(B CUBE\)](#), das 2008 gegründet wurde, und dem 2016 als Dachorganisation für alle drei Institute geschaffenen [Center for Molecular and Cellular Bioengineering \(CMCB\)](#).

Insgesamt prägen die Institute des Johannstadt-Campus die Forschungsprofilinie „Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering“ der TU Dresden nachhaltig und haben mit ihren zwei Exzellenzclustern CRTD (gefördert von 2006 bis 2019) und aktuell [Physics of Life \(PoL\)](#) einen entscheidenden Anteil am Erfolg der Universität in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder seit 2012. [↗ Mehr](#)

DCN gewinnt AXON-Tool von Protochips

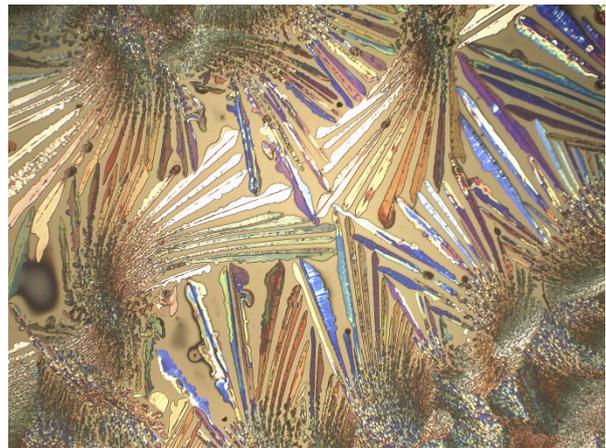
Große Freude beim Dresden Center for Nanoanalysis (DCN): Bei einem Wettbewerb der Firma Protochips, Inc. (USA) hat das Analytik-Nutzerzentrum der TU Dresden eine Bewerbung eingereicht – und war erfolgreich! Das DCN freut sich nicht nur über die damit verbundene internationale Anerkennung und Reputation, sondern wird auch ein hochmodernes, aktuell weltweit einzigartiges Synchronisationstool vom Typ AXON zum Transportkostenpreis erhalten. Dadurch werden die Möglichkeiten des Zentrums bei In-situ-Untersuchungen im Elektronenmikroskop, bei denen das DCN schon bisher hervorragend aufgestellt ist, noch einmal deutlich erhöht. Die Hard- und Software-Komponenten des AXON-Systems werden in den nächsten Wochen geliefert und am hochauflösenden Transmissionselektronenmikroskop JEOL F200 installiert. Damit wird eine Beobachtung dynamischer und kinetischer Prozesse, wie etwa strukturelle oder chemische Veränderungen von Materialien während des Einwirkens hoher Temperaturen oder in einer Gasatmosphäre mit bis zu atomarer Auflösung, möglich. [↗ Mehr](#)

Als Technologieplattform des Centers for Advancing Electronics Dresden (cfaed) stellt das DCN seine Ausstattung und sein Know-how der gesamten Nutzergemeinde der TU Dresden und ihrer Partnerinstitutionen zur Verfügung. Durch den zentralen Zugang zu hochwertigen High-End-Geräten, insbesondere im Bereich der Elektronen-, Ionen- und Röntgenmikroskopie, und die Bereitstellung modernster Infrastruktur, u. a. in Form von magnetisch abgeschirmten, rauscharmen Speziallaboren, werden in einem nachhaltigen Konzept Synergien geschaffen und über die Grenzen der Wissenschaftsdisziplinen hinaus Kooperationen initiiert. [↗ Mehr](#)

Preisträgerinnen und Preisträger des cfaed Scientific Images Contests gewählt

Die Preisträger/innen des diesjährigen Scientific Images Contests des Centers for Advancing Electronics Dresden (cfaed) stehen fest. Während der cfaed-Ratssitzung am 2. September 2020 wurden die vier ausgezeichneten Forschenden und ihre erfolgreichen Beiträge präsentiert. Die Preisträger/innen erhielten ihre Siegerbilder als Großausdrucke. Folgende Personen haben gewonnen:

1. Platz: „Dis/Order II“ von Dr. Felix Talnack (cfaed, Professur für Organische Bauelemente)
2. Platz: „HeLa-Cells Distribution“ von Dr. Anna Eichler-Volf (HZDR)
3. Plätze: „Hellish Glow“ von Markus Löffler (DCN) und „Pop-Art-Diatomes“ von Darius Pohl (DCN)



Der cfaed Scientific Images Contest nominiert jedes Jahr die inspirierendsten und einzigartigsten Bilder aus der Forschung des cfaed und seiner assoziierten Mitglieder. Die Bilder werden u. a. auf dem [cfaed Instagram-Kanal](#) veröffentlicht. Viele der eingereichten Motive säumen mittlerweile auch im großen Format die Flure des cfaed im Südflügel des Barkhausen-Baus, wo sie jederzeit besichtigt werden können.

Halbzeit: Forschungslabore Mikroelektronik Deutschland (ForLab)

Seit 2019 läuft der Aufbau von zwölf „Forschungslaboren Mikroelektronik“ (ForLab) an 14 Standorten in ganz Deutschland. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) stellt insgesamt 50 Millionen Euro für Investitionen in die Mikroelektronik-Forschung an Hochschulen bereit. Mitte September wurde nun der Halbzeitworkshop des Programms durchgeführt, bei welchem Forschende bereits erste Ergebnisse aus Projekten präsentieren konnten. Zudem wurde die gemeinsame Projekt-Website der zwölf Forschungslabore Mikroelektronik freigeschaltet.



[Prof. Thomas Mikolajick](#), Institutsleiter für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik an der TU Dresden, ist der Gesamtkoordinator der Forschungslabore. Unterstützt wird die Koordination der ForLabs durch das Forschungscluster [Center for Advancing Electronics Dresden \(cfaed\)](#). [↗ Mehr](#)

Impressum

V.i.S.d.P.: Konrad Kästner

Redaktion: Madeleine Kalisch

Team Kommunikation Exzellenzstrategie TU Dresden

Postadresse: TU Dresden / 01062 Dresden

Tel. 0351 463-35327, exzellenz@tu-dresden.de

<https://tu-dresden.de/exzellenz>

↗ [Exzellenz-Newsletter abonnieren/abbestellen](#)

↗ [Exzellenz-Newsletter-Archiv](#)

↗ [Datenschutzerklärung](#)

Bildnachweise

Abb. 1: DRESDEN-concept Wissenschaftsausstellung

© midoridesign.de

Abb. 2: Gitterstruktur des Minerals „Herbertsmithite“

© Domenico Di Sante

Abb. 3: Ein Mini-Tumor aus menschlichen

Brustkrebszellen (MCF-7), Grün: eine sich teilende Zelle

© Dr. Elisabeth Fischer-Friedrich

Abb. 4: 1. Platz "Dis/Order II" © Dr. Felix Talnack

Abb. 5: Das ForLab konzentriert sich auf mehr

Rechenleistung bei weniger Energiebedarf.

© TU Ilmenau / Christoph Gorke

Fördermittelgeber

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und
Forschung (BMBF) und dem Freistaat Sachsen im Rah-
men der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Freistaat
SACHSEN