

# Wissen fürs Leben Knowledge for Life





Drei Fragen an Prof.<sup>in</sup> Ursula M. Staudinger, Rektorin der Technischen Universität Dresden



Three questions for Prof. Ursula M. Staudinger, Rector of Technische Universität Dresden

#### Eine global bezogene und gleichzeitig regional verankerte Spitzenuniversität für das 21. Jahrhundert – das ist Ihre Vision für die TU Dresden. Was meinen Sie damit?

Mit unserer Forschung leisten wir innovative Beiträge zur Lösung globaler Herausforderungen und befähigen mit unserem Studienangebot junge Menschen, sich kompetent, verantwortungsbewusst und kreativ einzubringen. Wir sind global präsent und wollen dauerhaft zu den leistungsstärksten deutschen Universitäten gehören. Zugleich ist die TUD in der Region verankert und nimmt ihre Verantwortung als gesellschaftliche Akteurin wahr, sei es beim Strukturwandel in der Lausitz oder beim Einstehen für die demokratische Grundordnung.

#### Die TU Dresden gehört zu den Exzellenzuniversitäten Deutschlands. Worin zeigt sich ihre besondere Forschungsstärke?

Wir nehmen die großen Themen in den Blick: Künstliche Intelligenz und Digitalisierung für die Menschen, Klimakrise, Mobilität, Gesundheit, gesellschaftlicher Wandel... – und suchen in interdisziplinären und internationalen Teams nach Wissen fürs Leben. Ein Schlüssel unserer Forschungsstärke liegt in der engen Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die zahlreich im Raum Dresden angesiedelt sind und sich auf Initiative der TUD zum DRESDEN-concept Science und Innovation Campus zusammengeschlossen haben.

#### Als erste deutsche Universität hat die TU Dresden ein Prorektorat Universitätskultur geschaffen. Warum ist dieses Thema so wichtig?

Im 21. Jahrhundert hat die *universitas* ein breites Spektrum an Aufgaben, die von Forschungsexzellenz bis zu sozialer Verantwortung im Angesicht großer globaler Herausforderungen reichen. Um diese zu meistern, bedarf es einer vertrauensvollen und gelebten Gemeinschaft der Lehrenden, Lernenden, Forschenden und Administrierenden. Unsere Universitätskultur fördert diese Gemeinschaft, indem sie den TUD-Wertekanon aus Wertschätzung, Perspektivenvielfalt, Transparenz, Partizipation, Innovationskraft und dem Streben nach Exzellenz auf unserem Campus lebendig werden lässt.

A globally oriented and at the same time regionally anchored top university for the 21st century – this is your vision for TU Dresden. What does this mean to you?

Our research contributes innovative solutions for global challenges, and our range of degree programs enables young people to make their mark in a capable, responsible and creative way. We have a global standing and aim to establish ourselves as one of Germany's leading universities in the long term. At the same time, TUD has its roots in the region and actively embraces the responsibility associated with its role in society – from advancing structural change in the coal mining region Lusatia to standing up for democracy.

# TU Dresden is one of Germany's Universities of Excellence. What are its particular research strengths?

We are focusing on the grand challenges of the 21st century; artificial intelligence and digitalization for the people, the climate crisis, mobility, health, social change. Our interdisciplinary and international teams of researchers seek to provide knowledge and insight for life. An important feature of research is our close collaboration with non-university research institutions, of which there are many in and around Dresden. With TUD at the helm, these have united to form the DRESDEN-concept Science and Innovation Campus.

# TU Dresden was also the first German university to create a Vice-Rectorate University Culture. Why is this topic so important?

In the 21st century, our TUD *universitas* has a broad spectrum of tasks, ranging from research excellence to social responsibility in the face of major global challenges. To master these tasks, we require a trusting community of teaching staff, students, researchers and administrators working hand in hand. Our university culture fosters this community by bringing to life TUD's canon of values: appreciation, diversity of perspective, transparency, and innovation, not to mention the pursuit of excellence.

2

Was treibt Forschung und Lehre an der Technischen Universität Dresden an? Es sind die großen Menschheitsfragen, die sich heute stellen: beispielsweise der Klimawandel, die revolutionären technologischen Umwälzungen und die damit einhergehenden Kräfteverschiebungen in der Gesellschaft. Was zählt, sind Ergebnisse, die für uns alle relevant sind. Ziel ist es, neben der Erkenntnis Wissen fürs Leben zu schaffen.

What drives research and teaching at Technische Universität Dresden? It is the great questions of humanity that we are facing today, for example climate change, revolutionary technological advancements and the accompanying power shift in society. What counts in the end are the outcomes that affect us all. Beyond raising awareness, the goal is to create knowledge for life.





Um dieses Ziel zu erreichen, spannt die TU Dresden einen weiten Bogen – von den naturwissenschaftlichen Grundlagen über Robotik und Künstliche Intelligenz bis hin zu den Wissenschaften vom Menschen und seiner Kultur: Gesundheit, Altern, Ethik, Mobilität, Bauen, Naturschutz oder neue Energien. Traditionelle Fächergrenzen werden dabei überwunden. Möglich wird all dies durch fast 9 000 Menschen aus aller Welt, die an der Universität arbeiten und über 30 000 Studierende.

To create true knowledge for life, TU Dresden covers many bases – from the fundamentals of the natural sciences to robotics and artificial intelligence to the science of humankind and its culture, which includes health, aging, ethics, mobility, construction, nature conservation, and innovative forms of harnessing energy. Traditional disciplinary boundaries are blurred in the process. All this is made possible by our almost 9,000 members of staff and over 30,000 students.



Eine einzigartige Wissenschaftsallianz: 2010 gründete die TU Dresden gemeinsam mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und forschenden Kulturinstitutionen DRESDEN-concept. Damit entstand in der Stadt ein in dieser Form einzigartiges interdisziplinär arbeitendes Megalabor. Es zieht Spitzenwissenschaftler:innen aus aller Welt an. Über das DRESDEN Technologieportal können sie Forschungsinfrastrukturen gemeinsam nutzen. Miteinander forschen, nicht nebeneinander – das ist der Dresden-Spirit.

V. l. n. r.: Prof. Christoph Leyens (TU Dresden und Fraunhofer IWS), Prof. in Brigitte Voit (TU Dresden und Leibniz IPF), Prof. Gerd Kempermann (TU Dresden und DZNE/Helmholtz-Gemeinschaft), Prof. in Claudia Felser (TU Dresden und Max-Planck-Institut CPfS) und Roland Schwarz (Technische Sammlungen Dresden)

A unique research alliance: In 2010, TU Dresden founded the DRESDEN-concept research alliance in collaboration with non-university research institutions and research-oriented cultural institutions. The result is a unique and interdisciplinary large-scale laboratory in Dresden, which draws leading researchers from all over the world. The DRESDEN technology portal provides them with a platform to use joint research infrastructures. Researching hand in hand and not just side by side – that is the essence of the Dresden Spirit.

From left to right: Prof. Christoph Leyens (TU Dresden and Fraunhofer IWS), Prof. Brigitte Voit (TU Dresden and Leibniz IPF), Prof. Gerd Kempermann (TU Dresden and DZNE/Helmholtz Association), Prof. Claudia Felser (TU Dresden and Max Planck Institute CPfS) and Roland Schwarz (Technische Sammlungen Dresden)



1 C Forschung Research

26
Studium
Education

32
Universitätskultur
University Culture

36
Leben in Dresden
Living in Dresden

Wissenschaftskooperation
Research Cooperations

Arbeiten an der TU Dresden Working at TU Dresden

46
Industriekooperation
Business Relations

60
Impressum
Publishing Information

Excellence as a driving force

10

Weltweit ist ein Wettstreit um Quantentechnologien entbrannt. Werkstoffe, die außergewöhnliche Eigenschaften aufweisen, spielen dabei eine entscheidende Rolle. An ihnen forscht das Exzellenzcluster »Komplexität und Topologie in Quantenmaterialien« (ct.qmat) – gemeinsam mit der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Als eines von drei Exzellenzclustern begründet es den Status der TU Dresden als Exzellenzuniversität und trägt zu ihrem Ruf als eine der forschungsstärksten Universitäten Deutschlands bei. Dass nahezu alle Forschungsprojekte interdisziplinär angelegt sind, ist kein Zufall. Bahnbrechende Erkenntnisse entstehen im Zusammenspiel vieler Perspektiven.

A global race is on to develop quantum technologies – and materials with extraordinary properties have a crucial role to play. Such materials are being investigated by the Cluster of Excellence "Complexity and Topology in Quantum Matter" (ct.qmat) together with the University of Würzburg. It's one of three Clusters of Excellence at TU Dresden, establishing its status as a University of Excellence and contributing to its reputation as one of the top research universities. And given that groundbreaking innovations emerge when different perspectives interact, it's no coincidence that nearly all research projects at ct.qmat are interdisciplinary.





Was hat ein Donut mit Quanten zu tun? Der Lochkrapfen gleicht einem geometrischen Gebilde, mit dem sich das Innere von Quantenmaterialien auf theoretischer Ebene beschreiben lässt. Dabei trifft Physik auf Topologie, einen Teilbereich der Mathematik. Diese Verbindung ist ein revolutionärer Forschungsansatz, der mit dem Nobelpreis gekrönt wurde und den ct.qmat nun weiterentwickelt. Unter extremen Laborbedingungen wie ultratiefen Temperaturen wird nach neuen topologischen Werkstoffen gesucht. Deren besondere Eigenschaften gilt es, nutzbar zu machen - zum Beispiel als megaschnelle Quantenchips, die kaum Energie verbrauchen, oder als außergewöhnlich leistungsstarke topologische Laser. Über die Wissenschaftsallianz DRESDEN-concept ist ct.qmat eng verzahnt mit vier renommierten Dresdner Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, der Helmholtzund der Leibniz-Gemeinschaft.

#### Lebensformel

Aus einer neuen Perspektive blickt das Exzellenzcluster »Physics of Life« (PoL) auf das Leben. Ein multidisziplinäres Team will der Bedeutung physikalischer Gesetze für Wachstum und Strukturbildung in Organismen sowie für die dynamische Organisation von Molekülen, Zellen und Geweben auf die Spur kommen.



Lassen sich Zellen und Gewebe mit physikalischen Gesetzen beschreiben? Das Exzellenzcluster »Physics of Life« (PoL) mit Sprecher Prof. Otger Campàs will es herausfinden.

Can cells and tissues be described using physics? This is exactly what Prof. Otger Campàs aims to discover at the "Physics of Life" (PoL) Cluster of Excellence.

What does a donut have to do with quantum physics? Well, its shape resembles a geometric structure, a torus, that is used to describe the interior of quantum materials on a theoretical level. Here, physics meets the branch of mathematics known as topology. Their symbiosis is a revolutionary research approach, that a few years ago led to a Nobel Prize. Now, ct.qmat is taking this to a whole new level by striving to discover novel topological materials under extreme laboratory conditions such as ultralow temperatures. The aim is to harness their particular properties – for example, in super-fast quantum chips that consume virtually no energy at all, and exceptionally powerful topological lasers. Through the DRESDENconcept research alliance, ct.qmat is closely linked to four distinguished Institutes of the Max Planck Society, the Helmholtz Association, and the Leibniz Association in Dresden.

#### The formula for life

The "Physics of Life" (PoL) Cluster of Excellence views life from a new perspective. The multidisciplinary team is exploring the importance of physical laws for growth and structure formation in organisms, as well as for the dynamic organization of molecules, cells and tissues. Researchers are examining the physics of cell biology.

The aim is to describe living matter more precisely in order to facilitate applications in biotechnology and medicine.

#### **Humans and machines**

The "Center for Tactile Internet with Human-in-the-Loop" (CeTI) Cluster of Excellence aims to design innovative robotic solutions to support everyday life – technical systems that interact with humans in real time. They seek to develop business solutions and devices for lifelong learning and computerized assistance systems for surgery. Therefore, mechanical engineering, electrical and communications engineering, computer science, medicine and psychology all play a role at CeTI. Prof. Shu-Chen Li and Prof. Thomas Goschke are researching the age dependency of neurocognitive mechanisms of self-control, perception and action. They identify fundamental aspects of human behavior in order to facilitate the relationship between humans and machines. Beyond the Clusters of Excellence, TUD also relies on interdisciplinary methods with a clear-cut goal. Five interdisciplinary approaches to research are unified by experts from different disciplines so that knowledge for life can be created at the highest level.





Echtzeit-Interaktion zwischen Mensch und Roboter via Mobilfunk: Wie das geht, erforschen Prof. Frank Fitzek und sein Team im Exzellenzcluster CeTl.

Real-time interaction between humans and robots via mobile communications: This is what fascinates Prof. Frank Fitzek and his team at the CeTI Cluster of Excellence.

Die Forschenden erkunden die Physik hinter der Zellbiologie. Ziel ist es, lebende Materie exakter zu beschreiben und damit Biotechnologie und Medizin auf berechenbarere Arbeitsgrundlagen zu stellen.

#### **Mensch und Maschine**

Innovative Robotiklösungen, die das tägliche Leben unterstützen sollen - technische Systeme, die mit Menschen in Echtzeit interagieren: Daran arbeitet das Exzellenzcluster »Centre for Tactile Internet with Human-in-the-Loop« (CeTI). Industrielösungen sollen ebenso entstehen wie Hilfsmittel für lebensbegleitendes Lernen und computerbasierte Assistenzsysteme für die Chirurgie. Daher ist neben Maschinenbau, Elektro- und Kommunikationstechnik, Informatik und Medizin auch die Psychologie an CeTI beteiligt. Prof. in Shu-Chen Li und Prof. Thomas Goschke erforschen unter anderem die Altersabhängigkeit neurokognitiver Mechanismen der Selbstkontrolle, der Wahrnehmung und des Handelns. Sie liefern grundlegende Erkenntnisse über den Menschen, damit die Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine funktionieren.

Auch jenseits der Exzellenzcluster setzt die TUD auf Interdisziplinarität und ein klares Profil. Fünf interdisziplinär angelegte Forschungsschwerpunkte bringen

Dass CeTl den Menschen im Blick behält, dazu tragen Neuropsychologin Prof.<sup>in</sup> Shu-Chen Li und Psychologe Prof. Thomas Goschke bei – mit Erkenntnissen aus dem Sonderforschungsbereich »Volition und kognitive Kontrolle«.

Neuropsychologist Prof. Shu-Chen Li and psychologist Prof. Thomas Goschke are helping CeTl to closely observe human behavior – with findings from the Collaborative Research Center "Volition and Cognitive Control."





Mit Carbonbeton hat das Team um Prof. Manfred Curbach einen Baustoff der Zukunft geschaffen. Es gibt bereits Anwendungen. Der CUBE am Campus der TUD ist das weltweit erste Gebäude aus Carbonbeton.

With carbon concrete, Prof. Manfred Curbach's team has created the building material of the future that has already found practical applications. The CUBE on the TUD campus is the world's first building made of carbon concrete.

die Fachleute verschiedener Disziplinen jeweils so zusammen, dass Wissen fürs Leben auf Spitzenniveau entstehen kann.

#### Mikro- und Nanotechnologie

Dresden gilt als wichtigster Mikroelektronik-Standort Europas. Die Expertise auf allen Fachgebieten, die hierfür eine Rolle spielen, ist Teil der DNA der TU Dresden. Mit der Profillinie »Informationstechnologien und Mikroelektronik« liefert sie zum einen die Grundlagen auf Hardware-Seite. Im Umfeld des Centre for Advanced Electronics (cfaed) entstehen neuartige Mikrochips, etwa für neuronale KI und für die Sensoren im Internet der Dinge. Sie müssen nicht nur leistungsstark, sondern auch energiesparend und verlässlich sein. Zum anderen werden hier Softwarelösungen entwickelt, um neue Mikro- und Nanotechnologie in Produkte der Fabrikautomatisierung oder Fahrzeugtechnik einzubinden.

#### Hafnium und Carbonbeton

In der Forschungsprofillinie »Material- und Werkstoffwissenschaften« stehen die stofflichen Grundlagen künftiger Produkte im Fokus. Die Forschenden der TU Dresden arbeiten ebenso an alternativen Halbleitermaterialien, beispielsweise auf der Basis von Hafnium, wie an Leichtbauwerkstoffen für Maschinen und Fahrzeuge.



#### Microtechnology and Nanotechnology

Dresden is the most important location for microelectronics in Europe. Expertise in all the disciplines that play an important role in this are woven into the fabric of the university. Our "Information Technology and Microelectronics" Research Priority Area provides the fundamental hardware. The Center for Advanced Electronics (cfaed) is developing innovative microchips, for example for neuronal Al and for sensors in the Internet of Things. They not only have to be powerful, but also energy-saving and reliable. At the same time, the Center is developing software to integrate new microtechnology and nanotechnology into factory automation and automotive engineering.

#### Hafnium and carbon concrete

The "Materials Science" Research Priority Area concentrates on the fundamental materials of future products.

Researchers at TU Dresden are working on alternative semiconductors, for example using hafnium, as well as on lightweight materials for machines and vehicles.





Dresden lebt an und mit der Elbe. Dr.<sup>in</sup> Marta Markiewicz erforscht, wie sich Wasserverschmutzung durch den Menschen auf Organismen in aquatischen Ökosystemen auswirkt.

The Elbe is Dresden's lifeline. Dr. Marta Markiewicz investigates how water pollution caused by humans affects organisms in aquatic ecosystems.

Zudem entwickeln sie Prinzipien von Konstruktion und Design. Bereits gebaute Realität ist der Carbonbeton der TU Dresden geworden. Seine Bewehrung besteht nicht aus Stahl, sondern aus Kohlenstofffasern. Carbonbeton ist leicht, haltbar, klimafreundlich – und man kann Gebäudetechnik integrieren.

#### Im Angesicht der Klimakrise

»Energie, Mobilität und Umwelt« heißt eine weitere Forschungsprofillinie. Sie greift direkt jene Fragen auf, die sich aus dem wohl größten Menschheitsthema ableiten: dem Klimawandel. Die Forschung an der TUD will dazu beitragen, die Folgen globaler Fehlentwicklungen zu mildern – etwa mit der Entwicklung flexibler regenerativer Energiesysteme und intelligenter Stromnetze.

Die Fakultät für Verkehrswissenschaften »Friedrich List« forscht zu allem, was rollt und fliegt, und widmet sich dabei nachhaltigen Mobilitätskonzepten. Spielen dabei auch die inneren Antriebe des Menschen eine Rolle, kommen Fachleute aus Psychologie und Soziologie hinzu.

Für die Universität einer Stadt, die am zweitgrößten deutschen Fluss liegt, der Elbe, hat Wasserforschung einen hohen Stellenwert. Im Center for Advanced Water Research (CAWR) bündeln TU Dresden und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ ihre Kompetenzen. Dr. in Marta Markiewicz analysiert, welche Gefahr von Chemikalien im Wasser ausgehen kann. Dabei testet sie auch flüssige Wasserstoff-Trägerstoffe, die zum Speichern regenerativer Energie genutzt werden sollen.

Einzigartig ist die in der kleinen Stadt Tharandt nahe Dresden über zwei Jahrhunderte hinweg gewachsene Expertise in der Forstwissenschaft. Die Universität stellt sie in den Dienst von Umwelt-, Arten- und Klimaschutz. Übrigens: Vor mehr als 300 Jahren wurde unweit von Dresden der Begriff der Nachhaltigkeit geprägt. Heute beeinflusst das Prinzip nahezu alle Lebensbereiche.



Marina Münkler, Professorin für Ältere und frühneuzeitliche deutsche Literatur und Kultur, forscht mit kulturhistorischem Wissen an dem, was unsere heutige Gesellschaft zusammenhält – oder auch spaltet.

Marina Münkler, Chair of German Medieval and Renaissance Literature and Culture, draws on her knowledge of cultural history to research what unites or divides our society.

They are also developing principles of construction and design. TU Dresden's carbon concrete dream has already taken shape in reality. Its reinforcement is not made of steel, but rather carbon fibers. Carbon concrete is lightweight, durable and climate-friendly. Plus, it is compatible with building services and supply systems.

#### Facing the climate emergency

"Energy, Mobility and Environment" is another one of our Research Priority Areas. It directly addresses the most pressing challenge that humankind has ever faced: climate change. Research at TUD aims to mitigate the consequences of global mismanagement. For instance, we develop flexible renewable energy systems and intelligent power grids.

The "Friedrich List" Faculty of Transport and Traffic Sciences conducts research on all modes of transport – be they in the air, on the road or on rails – in the pursuit of sustainable mobility concepts. When our inner motivations come into play, experts from the fields of psychology and sociology enter the picture.

Our university is located on the Elbe, Germany's second largest river, so we place tremendous importance on water research. At the Center for Advanced Water Research (CAWR), TU Dresden and the Helmholtz Center for Environmental Research – UFZ combine their expertise. Dr. Marta Markiewicz analyzes the hazard that chemicals in water pose. She is exploring liquid hydrogen carriers, which could store regenerative energy.

The expertise in forestry that has grown over two centuries in the small town of Tharandt near Dresden is truly unique. The university dedicates this knowledge to protecting the environment, the diversity of species and the climate. Did you know that the concept of sustainability was coined not far from Dresden more than 300 years ago? Today, this principle influences almost all areas of our lives.

#### It's all about life

"Health Sciences, Biomedicine and Bioengineering" – this Research Priority Area explores the principles of healthy living. The Center for Molecular and Cellular Bioengineering (CMCB) is a hub for scientists working

#### Es geht ums Leben

»Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering« – diese Forschungsprofillinie erkundet die Prinzipien gesunden Lebens. Unter dem Dach des Center for Molecular and Cellular Bioengineering (CMCB) arbeiten Wissenschaftler:innen an künstlichen Geweben und betreiben molekulares Bioengineering, angesiedelt zwischen Biologie und Ingenieurwissenschaft. Hier wird an Stammzellen geforscht und es entstehen Biosensoren. Forschende der Neurologie und Psychologie versuchen, den grundlegenden Mechanismen menschlichen Verhaltens auf die Spur zu kommen. Dabei untersuchen sie auch, wie sich diese Mechanismen mit dem Lebensalter verändern. Eine Gesellschaft mit zunehmend alternder Bevölkerung braucht solches Wissen. Praktische Umsetzung erfahren die Forschungsergebnisse in der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus und dem mit ihr verbundenen Universitätsklinikum. Die Dresdner Hochschulmedizin betreibt gemeinsam mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum und dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Dresden – eine der besten Einrichtungen dieser Art in Deutschland.

#### Wir in der Gesellschaft

Die Forschungsprofillinie »Kultur und gesellschaftlicher Wandel« nimmt den menschlichen und kulturellen Faktor in den Blick. Interdisziplinär verbindet sie Wissensgebiete wie Pädagogik, Psychologie, Soziologie, Kultur und Raumentwicklung mit Natur und Technik. Speziell mit der Erforschung des gesellschaftlichen Wandels hat sich die TU Dresden einen Namen gemacht.

Die Literaturwissenschaftlerin Prof. in Marina Münkler untersucht vor kulturhistorischem Hintergrund identitätsstiftende und -spaltende Gesellschaftserzählungen. Von hier aus ist es nicht weit zur Forschung von Prof. in Anja Besand: Wie kann man die Menschen heute mit Argumenten erreichen? Angesichts sozialer Netzwerke und der von ihnen befeuerten Polarisierung der Gesellschaft ist das hochaktuell. Einem speziellen Aspekt des sozialen Miteinanders ist die Forschungsgruppe »The Principle of Disruption« des European Research Council (ERC) gewidmet, die Prof. Lars Koch leitet. Sie untersucht, wie disruptive Großereignisse und deren Kommunikation den Gefühlshaushalt der Gesellschaft beeinflussen: Havarien, Terror, Pandemien – und neue Technologien. Dem Thema Disruption widmet sich auch ein interdisziplinärer Projektverbund unter dem Namen »Disruption and Societal Change« (TUDiSC).



Demokratie muss in jeder Generation neu erarbeitet werden. Wir erforschen die Lernprozesse, die dazu nötig sind.«

"Each generation must build democracy anew. We are exploring the learning processes that make this possible."

Anja Besand



Wie wollen wir künftig über politische und soziale Herausforderungen streiten? Wo sind die Grenzen des Dialogs? Dazu forscht Anja Besand, Professorin für Didaktik der politischen Bildung.

How do we want to debate political and social challenges in the future? What are the limits of dialog? Anja Besand, Chair of Didactics of Civic Education, is seeking answers.



»The Principle of Disruption«: Die von Prof. Lars Koch geleitete Forschungsgruppe untersucht, wie sich die mediale Kommunikation zu plötzlichen Großereignissen auf das Zusammenleben auswirkt.

"The Principle of Disruption": The research group led by Prof. Lars Koch analyzes how media communication on sudden major events affects social coexistence.

on artificial tissues and molecular bioengineering, at the intersection of biology and engineering. They are conducting research on stem cells and developing biosensors. Researchers in neurology and psychology want to decipher the basic mechanisms of human behavior. They want to understand how these mechanisms change with age. A society with an increasingly aging population is desperately in need of this knowledge. The research results are put straight into practice at the Carl Gustav Carus Faculty of Medicine and the University Hospital. Dresden University Medicine alongside the German Cancer Research Center and the Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf jointly operate the National Center for Tumor Diseases Dresden – one of the best facilities of its kind in Germany.

#### Change comes from within

The Research Priority Area "Culture and Societal Change" takes the human and cultural factor into direct focus. This interdisciplinary area combines fields of knowledge

such as education, psychology, sociology, culture and spatial development with nature and technology. TU Dresden has become particularly renowned for its research into societal change.

The literary scholar Prof. Marina Münkler uses a cultural and historical approach to examine societal narratives that create or divide identity. Prof. Anja Besand's research is closely related to this, focusing on how we can use well-founded arguments to reach individuals in this day and age. In light of social networks and the polarization of society that they fuel, this issue is highly topical. The European Research Council (ERC) research group "The Principle of Disruption," headed by Prof. Lars Koch, is dedicated to a particular aspect of social interaction. The group analyzes how large-scale disruptive events – from natural and human-caused disasters, terrorism and pandemics to new technologies – and the associated communication affect a society's emotional balance. Disruption is also the subject of the interdisciplinary project alliance "Disruption and Societal Change" (TUDiSC).

### Die Vermessung der Erde

### Surveying the earth



Geodätische Vermessung in der Pine Island Bucht, Westantarktis. Im Konsortium NFDI4Earth koordiniert die TUD das Forschungsdatenmanagement für die Erdsystemwissenschaften.

Geodetic surveying in Pine Island Bay, West Antarctica. In the NFDI4Earth consortium, TUD coordinates the research data management for the earth system sciences.

Das Abschmelzen und Zuwachsen des Eises an den Polen geht mit der Verschiebung großer Massen einher. Das bewirkt ein Heben und Senken des Gesteins darunter. Forschende wie Dr. Mirko Scheinert von der Professur für Geodätische Erdsystemforschung messen die Höhenänderungen. Ziel ist es, Zusammenhänge zwischen ihnen und der regionalen Eismassenbilanz zu ermitteln. Besonders interessant ist das in der Westantarktis. Hier gibt es freiliegendes Gestein, und die Höhenänderung ist groß – mehr als fünf Zentimeter pro Jahr. Die Ergebnisse fließen in den Datenpool der globalen Klimaforschung ein. So werden sie mit den Satellitendaten der Climate Change Initiative (CCI) der Europäischen Weltraumorganisation ESA abgeglichen. Errechnet werden daraus gravimetrische Massenbilanzen. Ob die Höhenänderungen als Indikatoren für den Klimawandel relevant sind, muss sich noch erweisen. Mirko Scheinert und sein Team nutzen internationale Forschungsinfrastruktur – von der Anreise bis zur Unterkunft. Oft fahren auch Studierende mit ins Eis. Preis: drei Monate Einsamkeit. Lohn: Abenteuer pur.

The melting and accumulation of ice at the North and South Poles involves the redistribution of large masses, causing the rock bed underneath to rise and fall. Researchers like Dr. Mirko Scheinert from the Chair of Geodetic Earth System Research measure these differences in altitude. They aim to find interrelations between these changes and the regional ice mass balance. In West Antarctica, these changes are particularly noticeable. There is exposed rock, and the altitude change is significant – more than five centimeters per year. The results feed into the global climate research data pool. They are matched with satellite data from the Climate Change Initiative (CCI) of the European Space Agency (ESA), and used to calculate gravimetric mass balance data. It remains to be verified whether the altitude changes are reliable indicators of climate change. Mirko Scheinert and his team take advantage of the international research infrastructure – from logistics to accommodation. Quite often, students join them on the ice. The price: three months of solitude. The reward: pure adventure.



Sieht aus wie Spielzeug, ist aber keines: Im Eisenbahnbetriebslabor der Fakultät Verkehrswissenschaften »Friedrich List« wird Bahnlogistik erprobt. Beate Lux (r.) leitet Praktika für Studierende.

It may look like a toy, but it's not: Different railroad logistics can be tested at the Railway Operation Laboratory of the "Friedrich List" Faculty of Transport and Traffic Sciences. Beate Lux (right) leads internships for students.

Der Klimawandel stellt unsere Mobilität auf den Prüfstand. Alles muss neu durchdacht werden: Verkehrsmittel, Antriebssysteme, Verkehrslogistik, Nutzungsverhalten, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit. Ein Forschungsbereich, der sich nur mit Mobilität befasst, in allen Facetten und mit allen denkbaren Verknüpfungen, ist deshalb von geradezu strategischer Bedeutung. Die Fakultät Verkehrswissenschaften »Friedrich List« an der TU Dresden ist die einzige Forschungsstätte an einer deutschen Universität, die das in dieser Gesamtheit und Komplexität bieten kann. So manches Forschungsgerät etwa lässt sich nur hier in Dresden bestaunen. Dazu gehört das Eisenbahnbetriebslabor - eine Modelleisenbahn besonderer Art. Zwar verfügt sie mit H0 über eine Normspurbreite, aber mit 1,1 Kilometern Gleis passt sie in keinen Hobbykeller. Unter anderem erlernen hier Studierende der Fachrichtungen Verkehrsingenieurwesen und Bahnsystemingenieurwesen den praktischen Bahnbetrieb. Geübt wird mit realer Stellwerkstechnik und in Echtzeitsimulation. Außerdem dient das Labor der Verkehrslogistik-Forschung.

Climate change is putting our idea of mobility to the test. We need to rethink absolutely everything: means of transport, propulsion systems, transport logistics, user behavior, economic efficiency and safety. A research area that holistically focuses on mobility, including all of its aspects and all the interrelations imaginable, is of pivotal strategic importance. The "Friedrich List" Faculty of Transport and Traffic Sciences at TU Dresden is the only research facility at a German university that can offer this opportunity in such breadth and complexity. In fact, Dresden is home to many unique research facilities. One of these is the Railway Operation Laboratory that houses a very special model railway. Although it has a standard H0 gauge track, its 1.1 km of rails mean that you couldn't just keep it in your garage. Here, students of Transport Engineering and Railway System Engineering can familiarize themselves with practical railroad operations. They are training using real signaling control systems in real-time simulation. Moreover, the laboratory is used for transport logistics research.

Sniffbots bewegen sich in unterschiedlichen Formen und Größen durch den Raum. Die kleineren unter ihnen sind agil und mit Spektrometer-Sensoren ausgerüstet. Sie sollen Katastrophengebiete erkunden, die weder Mensch noch Hund betreten dürfen, und dort nach giftigen Gasen schnüffeln. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz sollen sie das sogar eigenverantwortlich tun. Die volle Wirkung entsteht dabei in Gruppenarbeit: Mehrere Sniffbots stimmen sich mit Schwarmintelligenz untereinander ab. Die große Version, der Warthog, soll das Gelände per Video erkunden. Aus der Ferne mit smarten Handschuhen gesteuert, räumen seine künstlichen Greifarme Trümmer weg und dichten Gaslecks ab. Beide Hilfsroboter sind Gemeinschaftsprojekte von sieben Professuren der TU Dresden. Sie demonstrieren, was Sensorik, Mechatronik, Netzwerktechnik und KI im Zusammenspiel vermögen – in einer besonders nützlichen Anwendung. Prof. Waltenegus Dargie ist mitverantwortlich für die klugen Köpfe von Sniffbot und Warthog, Mikhail Belov für die Fernbedienung der Manipulatoren. Hilfsorganisationen haben bereits Interesse an den fertigen Produkten bekundet, die aus den Prototypen entstehen sollen.

Sniffbots move through spaces in different shapes and sizes. The smaller ones are agile and have spectrometer sensors on board. They will be used to explore disaster areas that neither humans nor dogs are allowed to enter, sniffing out toxic gases. With the help of artificial intelligence, they should be able to do so autonomously in the future. The full potential is achieved by teamwork: Several sniffbots synchronize their actions through swarm intelligence. The larger version, the Warthog, is designed to explore the terrain using a video feed. Controlled remotely via smart gloves, its artificial gripper arms clear away debris and seal gas leaks. Both service droids are joint inventions of seven TU Dresden Chairs. They demonstrate what amazing feats sensor technology, mechatronics, network technology and AI are capable of when joining forces. Prof. Waltenegus Dargie is responsible for the "brains" of Sniffbot and Warthog, Mikhail Belov for the remote control of the manipulators. Aid organizations have already expressed interest in the final products that will be developed from the prototypes.

Mikhail Belov, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Softwaretechnologie (l.), und Prof. Waltenegus Dargie, Professur für Rechnernetze, vor Prototypen der Hilfsroboter-Fahrzeuge Sniffbot und Warthog

Mikhail Belov, Research Associate at the Chair of Software Technology (left), and Prof. Waltenegus Dargie, Chair of Computer Networks, showcase prototypes of the Sniffbot and Warthog mobile robots







Forschen an der Stadt der Zukunft: Melanie Humann, Professorin für Urbanismus und Entwerfen (l.), Angela Mensing-de Jong, Professorin für Städtebau, und Wolfgang Wende, Professor für Siedlungsentwicklung

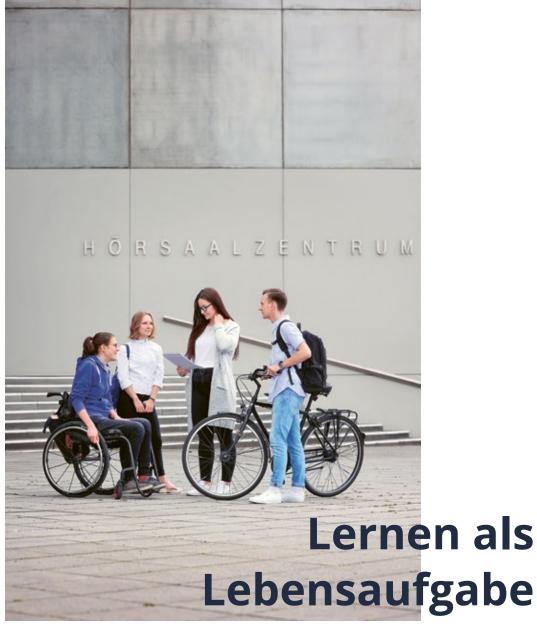
Research on the city of the future: Melanie Humann, Professor of Urbanism and Design (left), Angela Mensing-de Jong, Professor of Urban Design, and Wolfgang Wende, Professor of Urban Development

Die Stadt der Zukunft braucht weniger Star-Architektur und mehr Bürgerbeteiligung. Diese These vertritt ein Team aus Expert:innen der Fakultät Architektur, das an den Rahmenbedingungen für eben jene Stadt forscht. Auch der Architekt und Stadtplaner Prof. Manuel Bäumler gehört dazu. Eine Stadt ganz im Sinne der UNO-Nachhaltigkeitsziele soll es sein: inklusiv, sicher, resilient in Bezug auf schädliche äußere Einflüsse und Hyperwachstum. Es soll eine nachhaltig gebaute Stadt sein, die von den Bewohner:innen mitgeplant wird und so der Vielfalt der Lebensbedürfnisse gerecht wird. Wie all das gehen kann, dazu sammelt das Forschungsteam Erfahrungen auf der ganzen Welt und entwickelt selbst Instrumente - und lernt dabei auch von brasilianischen Favelas. Wer heute Städte baut. muss vor allem den Klimawandel im Blick haben. Wolfgang Wende ist Spezialist für Stadt- und Landschaftsplanung. Zur Stadt der Zukunft trägt er deshalb auch bei, was er in der Feldforschung zum Erhalt urbaner Biodiversität und zur Entschärfung von Hitzezentren durch Stadtbiotope gelernt hat.

The city of the future should be less focused on flashy architecture and more focused on civic participation. This is what a team of experts from the Faculty of Architecture, including architect and urban planner Prof. Manuel Bäumler, has to say about the matter. And they should know – they're researching the general conditions for such a city. It must be a city that corresponds with the UN's Sustainable Development Goals - one that is inclusive, safe, and resilient to any damaging external influences including hypergrowth. Sustainability should take center stage, and the city's residents should have a say in the planning, thus ensuring that the full spectrum of their needs are met. How exactly will this work? The research team is gathering experience from all over the world and developing its own instruments – and learning from Brazil's favelas. Urban designers today must bear climate change in mind. Wolfgang Wende is a specialist in urban and landscape planning. The findings of his field research on upholding urban biodiversity and alleviating urban heat islands through urban biotopes are most certainly useful for the city of the future.







Lifelong learning

Die Technische Universität Dresden bietet mit mehr als 120 Studiengängen in 17 Fakultäten nahezu allen Wissenschaften eine Heimat. Studieren kann man die klassischen Fächer in Naturwissenschaft und Technik wie Physik, Maschinenbau oder Bauingenieurwesen. Angeboten werden aber auch Politikwissenschaft, zahlreiche Lehramtsstudiengänge oder Medizin. Internationale Master wie Molecular Bioengineering, Nanoelectric Systems oder Ecosystem Services ziehen junge Menschen aus aller Welt an. Mit der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) steht Studierenden, Lehrenden und Forschenden eine der leistungsfähigsten und modernsten wissenschaftlichen Bibliotheken in Deutschland zur Verfügung.

#### **Bachelor**, Master und Diplom

Die Studierenden schließen ihr Studium mit einem Bachelor, Master oder mit der Staatsprüfung ab. Internationale Doppelabschlüsse sind in ausgewählten Fachgebieten ebenfalls möglich. Die meisten ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge können alternativ auch mit dem Diplom beendet werden.

Mit sechs Hörsälen, zehn Seminarräumen und einem Zeichensaal zählt das Hörsaalzentrum der TU Dresden zu den größten Einrichtungen seiner Art in Deutschland.

With more than 120 degree programs spanning 17 faculties, Technische Universität Dresden is home to nearly all scientific disciplines. Students can choose from an array of conventional subjects in the natural sciences and technology, such as Physics, Mechanical Engineering and Civil Engineering. Beyond that, they can also go in the direction of Political Science, Teacher Training or Medicine. International Master's degree programs like Molecular Bioengineering, Nanoelectric Systems and Ecosystem Services bring young people from around the world to TUD. The Saxon State and University Library Dresden (SLUB) – one of the highest-ranking and most modern academic libraries in Germany – has many resources for students, teaching staff and researchers.

#### Bachelor's, Master's and Diplom

Students complete their studies either with a Bachelor's or Master's degree, or with a State Examination. International double degrees are also offered in select subject areas. Most engineering degree programs can alternatively be completed with a *Diplom* degree.

#### Näher dran

Rund 30 000 junge Menschen aus über 120 Nationen studieren an der TU Dresden. Trotz ihrer Größe herrscht hier nicht die anonyme Atmosphäre einer Massen-universität. An der TUD wird eine Gemeinschaft der Forschenden, Lehrenden und Lernenden gelebt. Mit gut durchdachten Betreuungs- und Unterstützungs-angeboten sollen alle Studierenden zum Studienerfolg geführt werden. Diese reichen vom Studienwegweiser via Smartphone über ein Frühwarnsystem bei Studienproblemen bis hin zu einem Beratungsservice für das Planen und Verfassen von Hausarbeiten, Präsentationen und Abschlussarbeiten. Neue Lehrformen wie hybride Formate sind an der TUD selbstverständlicher Alltag geworden.

#### Weiter weg

Für Studierende aus Deutschland gehört zum Studium auch die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts, um Fach- und Sprachkenntnisse zu verbessern, Kontakte zu knüpfen und andere Kulturen kennenzulernen. Seit 2021 ist die TUD Mitglied des europäischen Hochschulverbunds EUTOPIA, um gemeinsam mit anderen Universitäten neue Lehrformen und Themen wie nachhaltige Entwicklung voranzubringen.

Housing six lecture halls, ten seminar classrooms and one drafting room, TU Dresden's Auditorium Center is one of the largest facilities of its kind in Germany.

#### Taking a closer look

Approximately 30,000 young people from over 120 countries study at TU Dresden. Despite its size, students don't have to worry about getting lost in the crowd. TUD fosters a sense of community amongst researchers, lecturers and students. Our carefully thought-out advisory and support services are designed to help all students achieve their goals. These include a "studies map" for mobile devices, an early warning system to alert students should they exhibit any changes in their study performance, and an advisory service for planning and putting together term papers, presentations and final theses. Innovative forms of teaching that combine on-site and online learning have become a matter of course at TUD.

#### Looking further afield

Students from Germany have the opportunity to study abroad to expand their knowledge in their chosen discipline and to network with others in their field, but also to improve their language skills and get to know other cultures. In 2021, TUD joined the European Universities Initiative EUTOPIA with the goal of working with other universities to advance new teaching methods and topics such as sustainable development.

Alona Chesnok studiert Verkehrsingenieurwesen. Als MINT-Botschafterin wirbt sie an Schulen dafür, dass mehr Mädchen Naturwissenschaften und Technik studieren.

Alona Chesnok studies Transport Engineering. She is also a STEM ambassador, visiting schools to embolden more young girls to pursue degrees in science and technology.





Hier wird Technik lebensnah vermittelt. Aus eigener Erfahrung kann ich Mädchen und Frauen nur ermuntern, den Sprung ins Studium zu wagen.«

"We see technology in use firsthand. I share my own experience to encourage girls and young women to take the leap and go to university."

Alona Chesnok

Ein besonderes Anliegen der TU Dresden ist es, mehr Frauen zum Technikstudium zu bewegen. Um Schwellenängste abzubauen, werben Studentinnen aus technischen Fächern als MINT-Botschafterinnen

an Schulen um weiblichen Nachwuchs.

#### Früh anfangen

Der Mensch lernt von Anfang an. Mit den Technischen Sammlungen Dresden und der TU Dresden haben sich zwei Partner von DRESDEN-concept zusammengetan, um bereits das Interesse von Vorschulkindern für die Wissenschaft zu wecken. Das tun sie zum Beispiel im Erlebnisland Mathematik, wo schon die Jüngsten auf spielerische Weise mathematische Gesetze erkunden. In der nächsten Altersstufe lässt die Kinder-Universität, ein Gemeinschaftsprojekt mit dem Deutschen Hygiene-Museum Dresden, Acht- bis Zwölfjährige echte Hörsaalluft schnuppern.

#### Weitermachen

Wer nach dem Studium promovieren will, kann auf Unterstützung bauen. Die Graduiertenakademie der TU Dresden betreut Promovierende und PostDocs vor und während der Qualifizierungsphase. Ungewöhnlich sind zwei weitere Graduierteneinrichtungen: das Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg und das Schaufler Kolleg. Im Sinne der interdisziplinären Lehre und Forschung an der TU Dresden werden dort Dissertationen betreut, die einen geisteswissenschaftlichen Blick auf naturwissenschaftliche und technische Themen richten. Das Boysen-TU Dresden-Graduiertenkolleg fokussiert auf Transformationsforschung speziell in den Bereichen Energie und Mobilität. Das Schaufler Kolleg ist Teil des Schaufler Lab@TU Dresden, das Technik mit Kunst verknüpft und Künstler:innen als Artists in Residence dazu einlädt, sich mit Themen wie KI oder Mensch-Maschine-Kollaboration auseinanderzusetzen. So sollen verborgene Wirkungen offengelegt werden, die mit der Techniknutzung einhergehen.



Absichtsvolle Frühprägung: Durchkrabbelknoten im Erlebnisland Mathematik der Technischen Sammlungen Dresden. Die Ausstellung entstand in Kooperation mit der TU Dresden.

Early learning through play: geometric climbing gym at Technische Sammlungen Dresden's Adventureland Mathematics. The exhibition was created in collaboration with TU Dresden.

TU Dresden seeks to empower women and inspire them to study a technical discipline. Young women studying technical subjects visit schools as STEM ambassadors to dispel any concerns and spark interest in the next generation.

#### Getting a head start

Human learning starts early. Two partners from DRESDEN-concept have joined forces with the Technische Sammlungen Dresden and TU Dresden to pique preschoolers' interest in science. A prime example is the Adventureland Mathematics, where even very young children can learn about mathematical laws through play. Children ages 8 to 12 can attend the Children's University – a joint project with Deutsches Hygiene-Museum Dresden – and see what it's like to sit in a real lecture hall.

#### Going for gold

Those interested in continuing on to pursue a doctorate can count on the support they need. TU Dresden's Graduate Academy supports doctoral students and postdocs before and during their PhD studies. Two other unique graduate institutions are also worthy of mention: the Boysen-TU Dresden Research Training Group and the Schaufler Kolleg. In line with TU Dresden's interdisciplinary approach to teaching and research, these institutions provide advice on dissertations with a focus on science and technology from a humanities perspective. The Boysen-TU Dresden Research Training Group specializes in transformation research, particularly in energy and mobility. The Schaufler Kolleg is part of the Schaufler Lab@TU Dresden. It links technology with art and hosts artists in residence, giving them a space to grapple with topics such as AI or humanmachine collaboration and uncover the hidden effects of technology use.

Wegen des rasanten Wissensfortschritts ist es wichtig, Fachwissen nach dem Studium zu vertiefen und zu aktualisieren. Das gilt ganz besonders für die Pädagogik. Die TU Dresden bildet daher nicht nur Lehrkräfte aus, sondern bietet ihnen auch professionelle Fortund Weiterbildung an – etwa zur Digitalisierung. Mit der Dresden International University (DIU) als Weiterbildungsuniversität hat die TU Dresden eine privatwirtschaftliche Ausgründung hervorgebracht, die es ermöglicht, nah am Arbeitsmarkt und für die globalisierte Welt zu studieren. Menschen, die ganz privat ihren Durst nach neuesten Erkenntnissen aus Natur- und Gesellschaftswissenschaften stillen möchten, stehen zudem die vielfältigen Angebote von Bürgeruniversität und Seniorenakademie offen.

#### Zusammen wachsen

Unwahrscheinlich, dass Studierende der Ingenieurwissenschaften die Universität verlassen, ohne etwas über Forschungsethik und Technikfolgen-Abschätzung gehört zu haben. Wer Psychologie studiert, lernt, wie die disruptiven Technologien funktionieren, die das Leben verändern. Ohnehin wachsen in Wissenschaftsbereichen, die für die Zukunft von essenzieller Bedeutung sind, die Fächer zusammen, etwa bei Umweltschutz, Klimawandel und Energiewende. Die Lehrenden wissen das. Ein Fach wie Energiewirtschaft beispielsweise - gelehrt von Prof. Dominik Möst kann nicht nur Wirtschaftswissen mit Energiebezug vermitteln. Zu dramatisch ist der Technologiewandel, den der Energiesektor gerade durchläuft. Wer also Energie-Wertschöpfungsketten bewerten will, muss auch im Detail wissen, was es mit Wasserstofftechnologie, Power-to-X und Sektorkopplung auf sich hat.

#### Bleiben, um zu lehren

Einige, die an der TU Dresden studiert haben, vollziehen später den Rollentausch zur Lehrkraft. Wie Jürgen Frey, der zuerst Maschinenbau und dann Luft- und Raumfahrttechnik belegt hat. Er weiß genau, welche Verständnisklippen es bei seinen Studierenden zu überwinden gilt, damit sie das aerodynamische Verhalten von Flugzeugbauteilen richtig modellieren können.

Prof. Dominik Möst lehrt Energiewirtschaft. Den Lehrplan, der einen der wichtigsten Wirtschaftszweige der Zukunft betrifft, hat er interdisziplinär angelegt – Technikwissen inklusive.

Prof. Dominik Möst teaches Energy Economics.

He designed the curriculum for one of the most important future economics sectors to be interdisciplinary. This also includes knowledge of technology.



Die neuen Technologien der Umwandlung und Speicherung von Energie müssen selbstverständlicher Teil der Lehre sein.«

"The new technologies for converting and storing energy must be incorporated as an integral part of teaching."

Dominik Möst





Jürgen Frey (l.) hat an der TU Dresden studiert. Nun lehrt er selbst: Luftfahrzeug-Aerodynamik. Praktika am Niedriggeschwindigkeitswindkanal, die er und David Nölle durchführen, gehören dazu.

Jürgen Frey (left) studied at TU Dresden. Now, he teaches Aircraft Aerodynamics. He collaborates with David Nölle to help interns work with the low-speed wind tunnel.

#### Keeping your eye on the prize

The sheer speed at which knowledge is progressing makes it crucial to consolidate and update specialist expertise beyond university. Especially in education. To this end, TU Dresden offers professional advanced training and continuing education courses in addition to degree programs in teacher training. TU Dresden has established the Dresden International University (DIU), a commercial spin-off for continuing education that enables study with direct ties to the labor market and topics relevant for our global society – such as digitalization. And those with a thirst for the latest research findings in the natural and social sciences are welcome to take advantage of the courses taught at the Citizens' University and Senior Academy.

#### Growing hand-in-hand

No engineering student will leave the university without having learned something about research ethics and technology assessment. Anyone who studies psychology learns how disruptive technologies work. In any case, subjects in areas of science and academia that are essential for the future are growing hand-in-hand, as seen in environmental protection, climate change and the energy transition. Professors and lecturers are acutely aware of this. A subject such as Energy Economics – taught by Prof. Dominik Möst – couldn't possibly just focus on business administration with only a subtle reference to energy. Technology in the energy sector is changing far too dramatically. Evaluating energy value chains requires detailed knowledge of hydrogen technology, Power-to-X and sector coupling.

#### Sticking around to teach

Sometimes, the student becomes the teacher – as is the case at TU Dresden. Jürgen Frey is a prime example. Having initially studied Mechanical Engineering followed by Aerospace Engineering, he knows exactly what obstacles students have to overcome to properly model the aerodynamic behavior of aircraft components.

# Vielfalt und Miteinander



Diversity and community

#### **Kultur als Aufgabe**

Die TU Dresden hat beschlossen, diese besondere Kultur zu pflegen und auszubauen. Als erste deutsche Hochschule hat sie ein Prorektorat für Universitätskultur geschaffen. So soll eine Universität für das 21. Jahrhundert entstehen: international, nachhaltig, zivil engagiert, divers und inklusiv. Alle, die hier arbeiten oder studieren, sollen die gleichen Chancen haben. Besonders wichtig ist das unter schwierigen Rahmenbedingungen: für Menschen mit Beeinträchtigungen oder chronischen Erkrankungen, für solche mit Familienaufgaben oder auch für studierende Spitzensport-

ler:innen. Das Team Diversity Management widmet sich eigens diesem Anliegen und koordiniert ein ganzes Bündel praktischer Maßnahmen, die zum Beispiel für mehr Barrierefreiheit und Familienfreundlichkeit sorgen. Auch zu anderen wichtigen Themen wurden Anlaufstellen geschaffen, etwa für das Gesundheitsmanagement. Ein Green Office koordiniert Aktivitäten zur ökologischen Nachhaltigkeit.

#### **Grenzenloser Campus**

Die TU Dresden beschäftigt mehr Menschen als jede andere Einrichtung der Stadt. Deswegen hat ihre Stimme über den Campus hinaus Gewicht; die Uni fühlt sich den Belangen von Stadt und Region verpflichtet. Einerseits engagiert sie sich mit Forschungsprojekten. Andererseits wirken Mitglieder der TU Dresden ehrenamtlich für das Wohl der Stadt. Gleichermaßen sorgt die Universität dafür, dass ihr kultureller Wirkungskreis nicht regional begrenzt bleibt. Ein großes Alumni-Netzwerk schafft internationale Vernetzung. Fast 500 Absolvent:innen engagieren sich weltweit als Regionalbotschafter:innen für die TU Dresden – Kontakte von unschätzbarem Wert.

Die Alte Mensa – zentraler Treffpunkt im Herzen des Campus

Alte Mensa – the canteen is the central meeting place on campus

When talking about science in Dresden – especially at TU Dresden – you often hear about the "Dresden Spirit," which encapsulates a particular sense of community of people involving those from various backgrounds, cultures and areas of expertise, all working towards a common goal. We known that the "Dresden Spirit" is responsible for outstanding achievements that wouldn't be possible elsewhere. An academic community paves the way for an interpersonal community – one of living diversity, responsibility and social commitment.

#### Culture is our middle name

TU Dresden is dedicated to nurturing and encouraging the growth of this unique university culture. As the first German university to establish a Vice-Rector for University Culture, we are striving to create a university of the future – a university that is international, sustainable, socially engaged, diverse and inclusive. We want everyone who works or studies here to have access to the same opportunities, no matter their personal circumstances or commitments. People with disabilities or chronic illnesses, those with familial duties, and professional student athletes all have a place to flourish at TU Dresden. The Diversity Management Team is committed to this

mission and coordinates a breadth of practical measures for improving accessibility and family friendliness at our university. We have created points of contacts for other important topics such as health management. The Green Office coordinates activities on environmental sustainability.

#### Campus without borders

TU Dresden employs more people than any other organization in the city. This is why our voice carries weight beyond the constraints of our campus and why we feel a moral obligation to serve the interests of the city and region. As an institution, we are not merely engaged in research projects. On an individual level, our TU Dresden members are engaged in volunteer work for the good of the city and its citizens. At the same time, our cultural activities are not limited to the local region either. Our alumni span a network that transcends national borders. Almost 500 graduates across the globe are members of our Regional Ambassador network. A world of contacts in the palm of your hand!

Michael Kobel, Professor für Teilchenphysik und Prorektor Bildung der TU Dresden, engagiert sich zusammen mit anderen ehrenamtlich für Geflüchtete. Innerhalb der Initiative »Willkommen in Löbtau« unterstützen die beiden von ihm geleiteten Projekte die Eingliederung neuer Mitbürger:innen in Ausbildung und Beruf in ganz Dresden. Kobel hilft selbst bei Behördengängen und Alltagsnöten, pflegt persönliche Patenschaften. Warum der international bekannte Forscher das tut? Kobel sieht sich als Teil einer Weltgemeinschaft, die er für unschätzbar wertvoll hält.

Michael Kobel, Chair of Particle Physics and Vice-Rector Academic Affairs at TU Dresden, volunteers with others to help refugees. As part of the Welcome to Löbtau initiative, Kobel heads up two projects assisting people new to Dresden in settling into a place of work or study. He personally offers a helping hand with bureaucratic chores or everyday challenges, and he maintains personal mentorships. What drives the internationally renowned researcher? Prof. Kobel sees himself as part of an integral global community.



34



### Mich zwischen Studium und Leistungssport entscheiden? Das ginge nicht. Dank Sportstipendium kann ich beides umsetzen.«

"Choosing between studies and athletics? Impossible. Thanks to the sports scholarship, I can pursue both."

Michelle Hein



Michelle Hein, Vize-Europameisterin im Rettungssport, studiert Biologie. An Spitzensportler:innen vergibt die TU Dresden ein spezielles Stipendium. Das Dresdner Hochschulsportzentrum mit über 100 verschiedenen Sport- und Fitnessangeboten können alle nutzen.

Michelle Hein, European silver medalist in rescue swimming and biology student. TU Dresden awards sports scholarships to student athletes who compete at the highest level. The Dresden University Sports Center offers over 100 sports and fitness courses and is open to all.



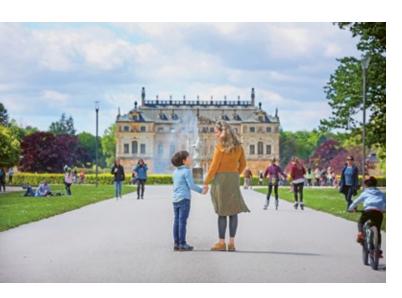
# Den »Dresden-Spirit« kann man sogar sehen

The Dresden Spirit: A tangible force



Wer an der TU Dresden studiert oder arbeitet, tut dies in inspirierender Atmosphäre. Das Stadtgebiet haben die Dresdner:innen über die Jahrhunderte hinweg zu einer einmaligen Kulturlandschaft umgebaut. Der Wille, gemeinsam Neues zu schaffen, das zugleich schön ist, gehört zur Stadt – ebenso wie die Vielfalt der Menschen und ihrer Perspektiven. Auch das, was sonst im Leben zählt, kann die Stadt an der Elbe bieten: Sicherheit, gute Verkehrsinfrastruktur, hervorragende Schulen, vielfältige Freizeitangebote für Aktive, Kulturmenschen und Familien. Erstaunlich preiswert lebt man hier außerdem.

Dresden is an inspiring environment to study or work in. Over the centuries, Dresden's residents have transformed the city into a unique cultural landscape. The resolve to create something new and beautiful characterizes the city – as does the diversity of the people and their perspectives. The city nestled on the banks of the Elbe has so much to offer: It is multi-cultural and has a good public transportation network, excellent schools and a wide range of leisure activities, whether you are interested in sporting events, entertainment or family-friendly activities. What's more, Dresden is an astonishingly affordable city to live in.



Großer Garten, grüne Lunge der Stadt und idealer Ort zum Lernen und Erholen (Mitte); Sächsische Schweiz, Abenteuerparadies vor den Toren Dresdens (unten)

Großer Garten, the green lung of the city and ideal spot for relaxing or studying (center); Saxon Switzerland, an adventurer's paradise on Dresden's doorstep (below)

#### Kneipe in der Äußeren Neustadt, Dresdens Szeneviertel

A bar in Neustadt, Dresden's hip nightlife district





Die Frauenkirche, weltweit bekanntes Symbol für die Schönheit von Dresden, verdeckt die Wunden nicht, die der Zweite Weltkrieg ihr schlug: Die dunklen Steine in der Kirchenfassade sind alles, was übrigblieb. Der Rest ist originalgetreuer Wiederaufbau.

The exquisite Frauenkirche church has become a world-famous symbol of Dresden's beauty, yet it does not hide its scars from the Second World War. The dark stones on the church's facade were all that survived of the original building. The rest is a reconstruction faithful to the original.

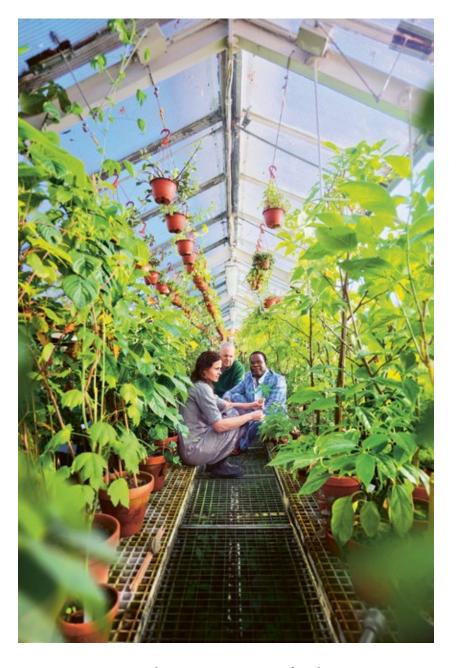
Hand in Hand für Frieden und Weltoffenheit: Jedes Jahr am 13. Februar, dem Jahrestag der Zerstörung Dresdens 1945, setzen die Dresdner:innen mit einer Menschenkette ein Zeichen gegen Krieg und Gewalt.

Hand-in-hand for peace and inclusivity: Every year on February 13, the anniversary of the bombing of the city in 1945, the people of Dresden form a human chain to express their opposition to war and violence.





# Die Welt, ein Labor



The world is a laboratory

Der Regenwald im Nordosten Angolas zählt wegen seines Artenreichtums zu den Schätzen Afrikas. Aber er ist gefährdet. Einige der Pflanzen gedeihen auch in Dresden. Zu verdanken ist dies der Arbeitsgruppe um Prof. Christoph Neinhuis und Dr. in Thea Lautenschläger, die für die angolanische Flora im Tropenhaus des Botanischen Gartens der TUD einen eigenen Bereich eingerichtet hat. Bei dem Projekt geht es um eine Bestandsaufnahme und den Erhalt des Artenreichtums. Letztlich soll das durch die Einrichtung eines Nationalparks geschehen. Kooperiert wird mit der Universität Kima Vita in Uíge, der Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und Hauptuntersuchungsgebiet. Die Verbindung hält TUD-Alumnus Alvaro Bruno Toto Nienguesso. Er hat an der TUD studiert und leitet nun ein Beratungsunternehmen in Uíge.

#### Forschung kennt keine Grenzen

Die TU Dresden arbeitet eng mit renommierten Universitäten, Hochschulen und Forschungsinstituten in aller Welt zusammen – Spitzenforschung ist immer international. Das King's College in London, die Université de Strasbourg und das Bejing Institute of Technology zählen zu den Partneruniversitäten. Im Herzen Europas

Forschung an tropischen Pflanzen. Prof. Christoph Neinhuis, Dr.<sup>in</sup> Thea Lautenschläger und Àlvaro Bruno Toto Nienguesso im Angola-Gewächshaus des Botanischen Gartens der TU Dresden

The rainforest of Northeast Angola is one of Africa's treasures, owing to its rich biodiversity. Although this wealth is endangered, some of the plants are flourishing right here in Dresden. Thanks is due to the research group led by Prof. Christoph Neinhuis and Dr. Thea Lautenschläger, which has set up a separate plot for Angolan flora in the Tropical House of the TUD Botanical Garden. The project focuses on inventory taking and preserving the rainforest's rich biodiversity. The ultimate goal is to accomplish this by establishing a national park. The research group is collaborating with Kimpa Vita University in Uíge, the capital of the province and main research hub. Àlvaro Bruno Toto Nienguesso is the go-to TUD alumnus for Angola. He studied at TUD and now leads a consulting firm in Uíge.

#### Research unlimited

TU Dresden works closely with renowned universities and research institutes from around the globe – top-level research is always international. King's College London, the University of Strasbourg and the Beijing Institute of Technology are just some of our partner universities. Located in the heart of Europe, TUD also maintains close

gelegen, pflegt die TUD zudem enge Beziehungen zu Universitäten in Polen und Tschechien. Mit dem Internationalen Hochschulinstitut (IHI) Zittau mitten im Dreiländereck treibt die TUD die Weiterentwicklung eines trinationalen Bildungs- und Wissenschaftsraums voran. Innerhalb von Deutschland beteiligt sich die TU Dresden an bundesweit agierenden Clustern der Spitzenforschung, beispielsweise im Zusammenhang mit den Themen Energiespeichersysteme, Leichtbau oder Künstliche Intelligenz.

#### Forschung kennt ein Zuhause

Der Raum Dresden zählt zu den Regionen mit der größten Forschungsdichte in Deutschland. Daher pflegt die TU Dresden auch enge Kontakte vor Ort: zu Hochschulen wie der HTW Dresden und den in der Nähe angesiedelten Forschungsinstituten der Helmholtz- und der Leibniz-Gemeinschaft sowie der Max-Planck- und der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Allianz DRESDEN-concept sorgt dafür, dass diese Kooperationen wirkungsvoll entwickelt und gelebt werden. Zum engsten Kreis der Partnerinstitutionen zählen unter dem Dach der Universität agierende An-Institute wie das Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung.

Research on tropical plants. Prof. Christoph Neinhuis, Dr. Thea Lautenschläger and Àlvaro Bruno Toto Nienguesso in the Angola Greenhouse at TU Dresden's Botanical Garden

ties with universities in Poland and the Czech Republic. With the International Institute (IHI) Zittau located in the middle of the tri-border area, TUD is advancing the ongoing development of tri-national education and science in the region. Within Germany's borders, TU Dresden contributes to nationwide clusters of leading research on topics such as energy storage systems, lightweight construction or artificial intelligence.

#### A home for research

The Dresden region is one of Germany's most research-dense areas. For this reason, TU Dresden is closely linked with local universities and research institutes such as HTW Dresden and the nearby Helmholtz and Leibniz Associations as well as the Max Planck and Fraunhofer Societies. The DRESDEN-concept research alliance ensures that these cooperations develop and thrive effectively. Our closest circle of partners includes affiliated institutes based at the university, such as the Hannah Arendt Institute for Totalitarianism Studies.

#### **Urknall im Eislager**

Um die physikalischen Grundgesetze des Universums zu verstehen, muss man die Vorgänge nachstellen, die unmittelbar nach dem Urknall auf subatomarer Ebene abgelaufen sind. Dazu werden Teilchenbeschleuniger benötigt, die von der Umwelt abgeschirmt sind, sonst würde falsch gemessen. Das tief ins Felsgestein getriebene alte Eislager einer Dresdner Brauerei erfüllt diese Voraussetzung. Gemeinsam betreiben TU Dresden und das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf hier den Felsenkeller-LINAC. Die technische Leitung liegt in den Händen von Prof. Daniel Bemmerer (HZDR), die Forschung in denen von Prof. Kai Zuber (TU Dresden). Erkundet wird auch, wie die Sonne Energie produziert. Ein wichtiger Aspekt dabei: Neutrinoforschung. Die beiden Dresdner kooperieren hier eng mit der Forschungsgruppe um Takaaki Kajita (Universität Tokio) und Arthur B. McDonald (Queens University), die 2015 für ihre Arbeit auf dem Gebiet den Nobelpreis erhielten.

#### **UNO wählt Dresden**

Als Sitz des Instituts für integriertes Materialfluss- und Ressourcenmanagement (UNU-FLORES) hat die Universität der Vereinten Nationen Dresden auserkoren – wegen des guten Rufes der Umweltwissenschaften an der TU Dresden. UNU-FLORES entwickelt Strategien zur Bewältigung globaler Probleme bei der nachhaltigen Nutzung und beim integrierten Management von Umweltressourcen wie Boden oder Wasser. Im Fokus stehen Entwicklungs- und Schwellenländer des Globalen Südens. TUD und UNU-FLORES sind beide Teil des Global Water and Climate Adaptation Center.

#### **Barrierefrei ins Mittelalter**

Manche Forschungskooperationen finden direkt vor der eigenen Tür statt: Die Albrechtsburg Meißen, ältestes Schloss Deutschlands, liegt nur wenige Kilometer vom Campus entfernt. Sie bietet einen reichen Mix aus Architektur und Interieur, den Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung nur schwer erfassen können. Deshalb entwickelten die Professur für Germanistische Linguistik der TU Dresden und die Museumsleitung gemeinsam mit der Zielgruppe einen Audioguide in einfacher Sprache, den man unkompliziert aufs Smartphone laden kann.

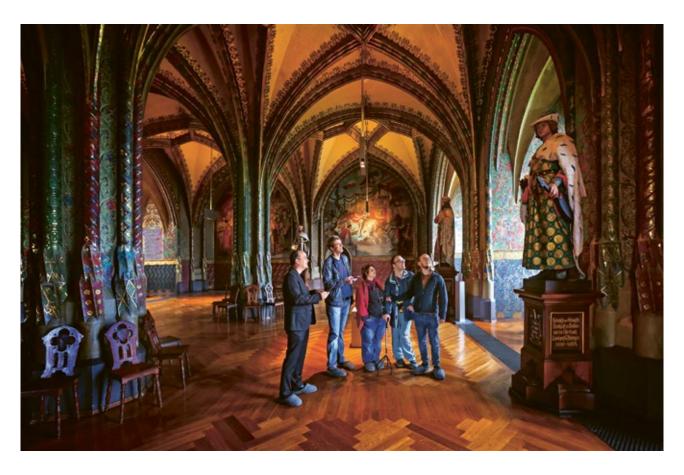


Kai Zuber, Professor für Kernphysik an der TU Dresden (r.), und Prof. Daniel Bemmerer, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), betreiben gemeinsam den Felsenkeller-Linearbeschleuniger.

Kai Zuber, Chair of Nuclear Physics at TU Dresden (right) and Prof. Daniel Bemmerer, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), jointly operate the Felsenkeller underground linear accelerator. Edeltraud Günther, Professorin für Nachhaltigkeitsmanagement und Betriebliche Umweltökonomie an der TU Dresden, leitet seit 2018 UNU-FLORES, ein Institut der Universität der Vereinten Nationen in Dresden.

Edeltraud Günther, Chair of Sustainability
Management and Environmental Accounting
at TU Dresden, has been the Director of
UNU-FLORES, an Institute of the United Nations
University in Dresden, since 2018.





Was sieht man auf der Albrechtsburg Meißen? Für Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung entwickelten TU Dresden und Museumsleitung einen barrierefreien Audioguide. Links: Projektleiter Prof. Alexander Lasch

What is there to see at Albrechtsburg Meissen? TU Dresden and the museum management are working together on an accessible audio guide for people with cognitive impairments. Left: Project leader Prof. Alexander Lasch

A rich breadth of topics and large sphere of action distinguish TU Dresden's research affiliates. Our projects are often embedded in global research networks.

#### The Big Bang on ice

To understand the fundamental laws of physics governing our universe, we need to recreate the subatomic processes that took place immediately after the Big Bang. We need a particle accelerator that is protected from environmental interferences - otherwise the measurements are useless. A Dresden brewery's old ice house nestled deep into a cliff meets these requirements perfectly. TU Dresden and the Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) jointly operate the Felsenkeller underground particle accelerator here. Prof. Daniel Bemmerer (HZDR) heads up the technical management and Prof. Kai Zuber (TU Dresden) leads the research. They are also investigating how the sun produces energy. An essential aspect of this is neutrino research. The two Dresden researchers work closely with the research group led by Takaaki Kajita (University of Tokyo) and Arthur B. McDonald (Queen's University), who were awarded the Nobel Prize in 2015 for their work in this field.

#### The UN chooses Dresden

The United Nations University chose Dresden as its base for the Institute for Integrated Management of Material Fluxes and of Resources (UNU-FLORES) due to TU Dresden's outstanding reputation for environmental sciences. UNU-FLORES develops strategies for overcoming global problems regarding the sustainable use and integrated management of environmental resources such as soil or water. They focus primarily on developing and newly industrialized countries in the Global South. TUD and UNU-FLORES are both part of the Global Water and Climate Adaptation Center.

#### Accessing the Middle Ages

Some research collaborations take place right on our doorstep: Albrechtsburg Meissen, Germany's oldest castle, is located just a few kilometers from our campus. It offers a rich mix of architecture and interiors that people with cognitive impairments may find difficult to grasp. This is why the Chair of German Linguistics and Language History at TU Dresden and the museum management are developing an audio guide in simple language that can be easily downloaded to mobile devices.



### Dresden ist mir eine Herzensangelegenheit«

"Dresden has a special place in my heart"



Prof. Ahmed El-Aziz ist Alumnus der TU Dresden und Professor für Materialwissenschaften an der German University in Kairo. Er wirkt als Regionalbotschafter der TU Dresden in Ägypten.

Prof. Ahmed El-Aziz is an alumnus of TU Dresden and Professor of Materials Science at the German University in Cairo. He is TU Dresden's regional ambassador in Egypt.

Dresden hat mich fasziniert, seit ich der Stadt erstmals in einem Buch begegnet bin. Meine Zeit als Student und Doktorand der Physikalischen Chemie an der TU Dresden Ende der 90er Jahre habe ich sehr genossen. Zurück in Ägypten, wollte ich unbedingt Kontakt halten. Entstanden ist daraus eine enge Forschungskooperation mit dem Institut für Forstnutzung und Forsttechnik. Mit finanzieller Unterstützung durch die deutsche und die ägyptische Regierung entwickeln wir gemeinsam Technologien und Materialien für den 3-D-Druck mit nachwachsenden Rohstoffen, wie etwa Reststoffen aus Forst- und Landwirtschaft. Das Projekt bindet Studierende unterschiedlicher Disziplinen ein: von Materialwissenschaften über Verfahrenstechnik bis Design. Auch über die Forschungskooperation hinaus ist es mir eine Herzensangelegenheit, mit der TU Dresden verbunden zu bleiben. Daher engagiere ich mich seit vielen Jahren als Regionalbotschafter. So kann ich Brücken bauen für die Studierenden und Kolleg:innen in Kairo und Dresden - genau wie meine deutsche Frau, die ich in Dresden kennenlernte und mit der ich nun in Kairo zusammen forsche.

I have been fascinated by Dresden ever since I discovered it in a book. I really enjoyed my time at TU Dresden as an undergraduate and doctoral student of Physical Chemistry in the late 1990s. Upon returning to Egypt, it was important to me to keep in touch with my alma mater. This led to close research cooperation with the Institute of Forest Utilization and Forest Technology. Thanks to financial support from the German and Egyptian governments, we are working together to develop technologies and materials for 3D printing with renewable raw materials such as waste materials from forestry and agriculture. Students from a number of disciplines are part of this project – from materials science, to process engineering, to design. Even beyond this research cooperation, it meant a lot to me on a personal level to remain closely connected to TU Dresden. This was also my motivation behind becoming a regional ambassador many years ago. My German wife and I are building bridges between Cairo and Dresden for both students and colleagues. We met in Dresden and now conduct research together here in Cairo.

»Im Rahmen der transCampus-Initiative, die die Stärken von KCL- und TUD-Wissenschaftlern auf einzigartige Weise miteinander verbindet, hatte ich die Möglichkeit, neue stabile Kooperationsbeziehungen und ein umfangreiches Netzwerk im Bereich der regenerativen Medizin für Diabetes aufzubauen.«

#### DR.<sup>™</sup> ROCIO SANCHO

King's College London, Sprecherin des gemeinsamen Internationalen Graduiertenkollegs 2251 King's College London, Speaker of the joint international Research Training Group 2251

"Being part of the transCampus initiative that uniquely combines the strength of KCL and TUD scientists allowed me to establish new solid collaborations and build up a strong network in regenerative medicine for diabetes."



»Als TU Dresden-Stipendiatin kann ich meine eigene Forschung sowie ein gemeinsames Projekt mit meinen Dresdner Kollegen:innen weiterentwickeln. Diese internationale Zusammenarbeit ist sehr motivierend und wichtig für den akademischen und wissenschaftlichen Austausch.«

#### PROF.<sup>IN</sup> ELENA SHTROMBERG

Kunsthistorikerin University of Utah Art Historian from the University of Utah

"As a TU Dresden Fellow, I can advance my own research and a joint project with my Dresden colleagues. This international collaboration is very inspiring and important for academic and scientific exchange."

# Was uns Forschende verbindet

Science.
Unlimited.
Connected.



»Mich begeistert, mit Spitzenleuten aus aller Welt neue Quantenmaterialien zu designen, die unser Leben revolutionieren. Dieses erfolgreiche Forschungsnetzwerk lebt von der inspirierenden Verbindung mit Dresden.«

#### PROF. RALPH CLAESSEN

Würzburger Sprecher des Exzellenzclusters ct.qmat Speaker of the Cluster of Excellence ct.qmat in Würzburg

"I'm excited to be working alongside renowned experts from all over the world designing quantum materials that are set to revolutionize our lives. This highly successful research network thrives on its inspiring partnership with Dresden."



»Nach meiner Promotion an der TU Dresden leite ich die Arbeitsgruppe Nano-Mikrosysteme für Biowissenschaften am HZDR. Beide Institutionen arbeiten eng zusammen, um neue Wege zum Nachweis von Krankheiten zu erforschen.«

#### DR.<sup>IN</sup> LARYSA BARABAN

Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

"Since completing my PhD at TU Dresden, I have been the head of the Nano-Microsystems for Life Sciences working group at HZDR. The two institutions are working closely together to explore innovative ways to detect disease."



Maximilian Schmidt leitet die Forschungsgruppe Smart Grid an der Professur für Elektroenergieversorgung. Robert Knoll arbeitet für das Asset Management Strom beim Verteilnetzbetreiber SachsenNetze. Beide sind Partner in einem Projekt, das die Forschungsergebnisse der TU Dresden bei intelligenten Stromnetzen direkt in den praktischen Großversuch einfließen lässt. Es ist eines von vielen Beispielen für Industriekooperationen der TU Dresden.

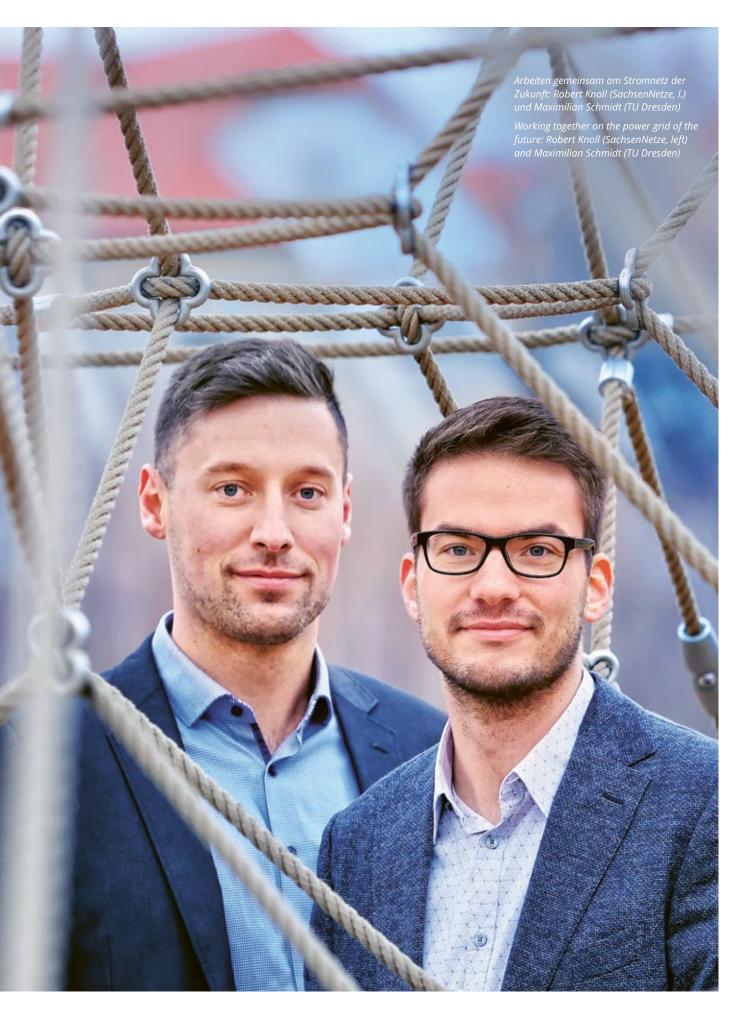
Maximilian Schmidt heads the Smart Grid research group at the Chair of Electrical Power Supply.

Robert Knoll works for Electricity Asset Management at the distribution grid operator SachsenNetze.

Both are partners in a project that directly incorporates TU Dresden's research results of smart grids into large-scale, practical testing.

This is one of the many examples of business cooperations at TU Dresden.





Der Physiker Dr. Ronny Timmreck, Mitgründer und CEO von Senorics, und sein Spektrometer-Sensor. Das Unternehmen wurde aus der Professur für Optoelektronik der TU Dresden ausgegründet.

Physicist Dr. Ronny Timmreck, co-founder and CEO of Senorics, and his spectrometer sensor. The company has its roots in the Chair of Optoelectronics at TU Dresden

Joanna Wollmann, Doktorandin und Verbundwerkstoff-Expertin, und Holger Schmalfuss, Projektleiter Technologie Rolls-Royce Deutschland, auf dem Rotor- und Anstreifprüfstand im Rolls-Royce University Technology Center der TU Dresden

Joanna Wollmann, doctoral student and composite material expert, and Holger Schmalfuss, Project Manager for Technology at Rolls-Royce, Germany, on the rotor and stator test rig at the Rolls-Royce University Technology Center at TU Dresden



Die Stromnetze der Zukunft, die auf regenerativen Energien basieren, werden hochvolatil sein: Mal ist das Angebot hier zu hoch, mal dort zu gering. Gebraucht werden daher Netze, die Probleme selbst erkennen und sofort beheben können. Lastmanagement wird zur komplexen Digitalisierungsaufgabe. Der regionale Verteilnetzbetreiber SachsenNetze profitiert dabei vom Netzentwicklungswissen der TU Dresden. Zusammen haben sie eine langfristige Partnerschaft begründet. Industriekooperationen bringen der Universität zusätzliches Geld für die Forschung ein. Die TU Dresden zählt zu den fünf drittmittelstärksten Universitäten in Deutschland.

#### Forschen mit Win-win-Strategie

Die Universität verfügt auf einigen Gebieten über anwendungsnahes Spezialwissen, das für die Gesellschaft wie für Unternehmen hochinteressant ist. Der Triebwerkhersteller Rolls-Royce etwa hat in mehreren Ländern universitäre Technologiezentren gegründet – stets an den besten Forschungsplätzen. Einer davon ist die TU Dresden mit ihrer Werkstoffund Bauteilentwicklungskompetenz. Hier testet Rolls-Royce unter anderem die Interaktion von rotierenden Strukturen wie Schaufeln oder Scheiben mit dem

Kerntriebwerksgehäuse – auf der Basis neuartiger Werkstoffkombinationen.

Ein weiteres Beispiel: Das Krebsforschungszentrum am Universitätsklinikum entwickelte unter Leitung von Prof. Esther Troost anwendungsspezifische Grundlagen für einen neuartigen Magnetresonanz-Linearbeschleuniger zur bildgestützten Hochpräzisionsstrahlentherapie. Produziert wird das Gerät vom schwedischen Medizintechnik-Unternehmen Elekta. Langfristige strategische Industriepartnerschaften hat die TU Dresden mit vielen Technologieunternehmen geschlossen, darunter Siemens, Zeiss, Deutsche Telekom und Vodafone. Mehrere Unternehmen haben an der Universität Stiftungsprofessuren etabliert. Dahinter steht ein Grundgedanke: Sie sollen die interdisziplinäre und anwendungsnahe Forschung der Universität fördern.

#### Brutkasten für Unternehmen

Immer größere Bedeutung an der TU Dresden erlangt inzwischen eine andere Form der Industriekooperation: die Ausgründung von Unternehmen. Früher als andere Universitäten hat die TUD damit begonnen, eigene Forschungsergebnisse zusammen mit Wissenschaftler:innen an den Markt zu bringen. Diese erhalten für ihre Vorhaben fachkundige Starthilfe.





Unter Leitung von Prof.<sup>in</sup> Esther Troost, Dekanin der Medizinischen Fakultät und Klinikdirektorin der Radioonkologie am Universitätsklinikum, kooperiert die TU Dresden mit dem Medizintechnik-Hersteller Elekta.

Under the aegis of Prof. Esther Troost, Dean of the Faculty of Medicine and Clinic Director of Radiation Oncology at the University Hospital, TU Dresden is working together with the medical technology manufacturer Elekta.

The power grids of the future, which will be based on renewable energies, will be highly volatile. Sometimes there is an oversupply and sometimes a shortage. Therefore, we need grids that can automatically detect problems and correct them immediately. Load management becomes a complex digitalization task. The regional distribution grid operator SachsenNetze benefits greatly from the network development expertise of TU Dresden. With this goal in sight, a long-term partnership was formed. Business cooperations provide the university with additional funds for research. TU Dresden is one of the five universities in Germany with the highest third-party funding volume.

#### A win-win research strategy

The university holds market-ready, specialist knowledge that is highly sought after both in business and society as a whole. The engine manufacturer Rolls-Royce, for example, has established academic technology centers in several countries – always at the best research locations. One of these research locations is TU Dresden, with its materials and component development expertise. At our university, Rolls-Royce tests the interaction of rotating structures such as blades or disks with the core engine housing – based on novel material combinations.

Strong partnerships: The Cancer Research Center of the University Hospital – headed by Prof. Esther Troost – has developed the fundamental basis for a novel magnetic resonance linear accelerator, which is used for imageguided, high-precision radiation therapy. The device is produced by the Swedish medical technology company Elekta. TU Dresden has entered into long-term strategic business partnerships with a number of technology companies, including Siemens, Zeiss, Deutsche Telekom and Vodafone. Several companies have even established endowed Chairs at the university. The motivation behind this: the promotion of interdisciplinary and application-guided research at TU Dresden.

#### **Business incubators**

At the same time, another form of industrial cooperation is becoming increasingly prominent at TU Dresden: spin-off companies. TUD began working with researchers to translate their research results to market, earlier than other universities. These researchers receive expert start-up assistance for their projects.

Hilft, Forschungsergebnisse zur Marktreife zu bringen: Dr. Frank Pankotsch leitet dresden|exists, den Gründungsservice der Dresdner Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

From lab to market: Dr. Frank Pankotsch is head of dresden|exists, the start-up service of Dresden's universities and research institutions.





An der Professur für Holztechnik und Faserwerkstofftechnik entstand die Idee für AidBoards. Mit seinen Pappbetten für Notunterkünfte will Sven Gille bei Katastrophen umweltfreundliches Einwegmobiliar zum Einsatz bringen.

The idea for AidBoards emerged from the Chair of Wood and Fiber Material Technology. By creating cardboard beds for emergency shelters, Sven Gille aims to produce environmentally friendly, disposable furniture for use in emergencies.

Der Gründungsservice dresden exists ist als Projekt an der TU Dresden entstanden und coacht heute Gründer:innen aus acht Wissenschaftseinrichtungen in Dresden und Ostsachsen, bringt Technologietransfer und Unternehmensgründungen auf den Weg und vermittelt Finanzierungen. Ein ganzheitlicher Blick für mehr Erfolg! Übrigens zählt die TU Dresden auch bei Patenten zur Spitze unter den deutschen Universitäten. Davon und vom Engagement der universitätsnahen Beteiligungsgesellschaft TUDAG in den Start-ups profitiert auch die Hochschule.

#### Studieren, gründen, gewinnen

Ausgründungen der TU Dresden beruhen auf Innovationen, deren Marktpotenzial zuvor geprüft wurde. Damit haben sie Aussicht auf Erfolg. Beispiel: Senorics. Das Produkt des jungen Unternehmens ist ein Sensorchip, der den Bau von Nahinfrarot-Spektrometern erlaubt, Geräten zur chemischen Analyse von Substanzen also – und das im absoluten Miniformat. Man kann es in Smartphones einbauen oder auch in große Maschinen. Die Anwendungen reichen von der mobilen Lebensmittelprüfung bis hin zur Textilfaser-Erkennung in Waschmaschinen. Senorics-CEO

Ronny Timmreck und sein Gründerteam kommen
– wie zuvor schon andere – aus der Forschungsgruppe
des Optoelektronikers Prof. Karl Leo, der 2021 den
Europäischen Erfinderpreis für sein Lebenswerk erhielt.

#### **Pappmöbel und Robotertraining**

Ein Produkt der ganz anderen Art hat der studierte Maschinenbauingenieur Sven Gille entwickelt. Unter dem Namen Aidboards bringt er Einwegmobiliar aus Wellpappe, zum Beispiel Feldbetten und Tische, für den Einsatz im Katastrophenfall auf den Markt. Die TU Dresden hat ihn bei der Entwicklung mit Arbeitsräumen und Maschinen unterstützt. Für Furore am Markt sorgen Wandelbots, eine auch finanziell außerordentlich erfolgreiche Ausgründung. Das Start-up, das aus dem Forschungsumfeld des Exzellenzclusters CeTI hervorgegangen ist, bietet Software und haptische Schnittstellen an, mit denen man Robotern Bewegungsabläufe beibringen kann, ohne sie aufwendig programmieren zu müssen. Das ist einzigartig. Schnell konnte Wandelbots Investor:innen von sich überzeugen. Das junge Unternehmen ist inzwischen ein Magnet für internationale Fachkräfte. Aus einer Dresdner Gründerzeitvilla heraus erobern sie den Weltmarkt.

Bringen Robotern die richtigen Bewegungen bei: Wandelbots, ebenfalls eine Ausgründung der TU Dresden. V.l.n.r.: Dr. Georg Püschel (Mitgründer), Dikachi Chizim, Christian Piechnick (Mitgründer), Maria Piechnick (Mitgründerin), Rawan Kalawoun

Teaching robots a few tricks: Wandelbots is another spin-off of TU Dresden. From left to right: Dr. Georg Püschel (co-founder), Dikachi Chizim, Christian Piechnick (co-founder), Maria Piechnick (co-founder), Rawan Kalawoun



360° view on success: The start-up service dresden | exists originated as a project at TU Dresden and now coaches founders from eight scientific institutions in Dresden and eastern Saxony, initiates technology transfer and start-ups, and arranges financing. Did you know that TU Dresden ranks among the top German universities in terms of patents? More patents mean greater prosperity for our university. TUD also benefits from the involvement of the university-affiliated stock company TUDAG in spin-off companies.

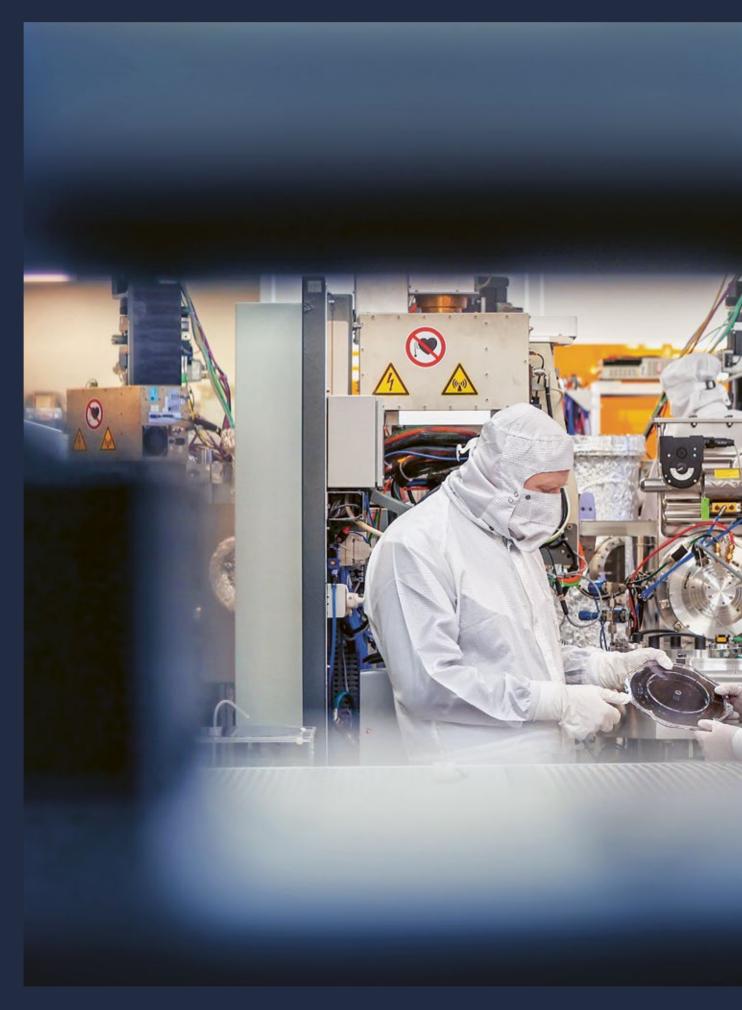
#### From student to founder to CEO

Laser-focused on success: TU Dresden's spin-off companies are based on innovations whose market potential has been explored beforehand. Take Senorics, for example. The young company has developed a sensor chip that enables the construction of near-infrared spectrometers, i.e. devices for the chemical analysis of substances, but on a miniature scale. It can be built into both smartphones and large-scale machinery, and its application ranges from mobile food testing to textile fiber detection in washing machines. Senorics CEO Ronny Timmreck and his team – like many others before them – hail from the research group of optoelectronics

engineer Prof. Karl Leo, who received the 2021 European Inventor Award for his life's work.

#### Cardboard furniture and robot training

Mechanical engineer Sven Gille has been working on a completely different kind of product. With the AidBoards, he aims to market disposable furniture made of corrugated cardboard, including camp beds and tables for use in emergency situations. TU Dresden provided him with workspaces and machinery for the development of these products. The spin-off Wandelbots has found outstanding success and is causing quite the buzz on the market. The start-up, which emerged from the CeTI Cluster of Excellence, offers software and tangible interfaces that can teach robots how to move without complex programming – a ground-breaking development. Investors swarmed to Wandelbots in no time. The young company is now a magnet for international specialists and has moved into a historic villa in Dresden. From there, it is conquering the world market.



Das Halbleiter-Unternehmen auf dem Campus: Prof. Thomas Mikolajick und Doktorandin Melanie Herzig im Mikrochip-Entwicklungslabor des Nanoelectronics Material Laboratory (NaMLab). Mikolajick, Inhaber der Professur für Nanoelektronik, leitet zugleich ein aus der TU Dresden ausgegründetes Forschungsunternehmen. Im Auftrag der Dresdner Halbleiter- und Mikroelektronikindustrie entwickelt NaMLab neue Materialien für die Mikro- und Nanoelektronik und auf ihnen basierende Schaltkreise.

The semi-conductor business on campus:
Prof. Thomas Mikolajick and PhD student Melanie
Herzig in the microchip development lab of the
Nanoelectronics Material Laboratory (NaMLab).
Mikolajick is the Chair of Nanoelectronics and
head of a research company that has its roots at
TU Dresden. On behalf of the semi-conductor and
microelectronics companies in Dresden, NaMLab
develops innovative materials for microelectronics
and nanoelectronics, including circuits based on them.



# Der Reiz des Sinnvollen



Zest for meaning

Mit etwa 9 000 Mitarbeiter:innen ist die TU Dresden größte Arbeitgeberin der Stadt. Sie beschäftigt aber nicht nur Lehrende und Forschende, sondern auch Menschen, die dafür sorgen, dass die Abläufe in den Instituten, Laboren und Hörsälen funktionieren. Dass die Computer ihren Dienst tun und die Gehälter pünktlich gezahlt werden. Dass die Forschungsinfrastruktur funktioniert und die Grünanlagen grün sind. Alles Aufgaben, die auch in einem normalen Unternehmen anfallen. Und doch ist es an der TU Dresden anders. Wer hier arbeitet, hat das Gefühl, für eine Einrichtung tätig zu sein, deren Arbeit die Menschen unmittelbar voranbringt.

#### Moderne Universität

Auch wenn die TU Dresden seit 1828 auf eine lange Tradition zurückblickt, hat sie wenig von einer altehrwürdigen Universität an sich. Im Arbeitsalltag wirkt sie jung und dynamisch. Menschen aus aller Welt sind hier in einer modernen Umgebung tätig; die kulturelle Vielfalt wird als Bereicherung empfunden. Wer in Forschung und Lehre arbeitet, hat keinen Nineto-five-Job. Damit Arbeit und Privatleben vereinbar

sind, hat man sich deshalb einiges einfallen lassen: Flexible Arbeitszeitregelung, zusätzliche Angebote zur Kinderbetreuung, Gesundheitsmanagement und Jobticket gehören dazu. Seit 2007 ist die TU Dresden als familienfreundliche Hochschule zertifiziert. Natürlich können alle Mitarbeiter:innen die Möglichkeiten nutzen. Dazu gibt es ein breitgefächertes Weiterbildungsprogramm für Beschäftigte.

#### **Gleiche Chancen**

Vielfältige Möglichkeiten bieten und alle Potenziale nutzen, das sind Leitgedanken an der TU Dresden. Alle, die hier arbeiten oder studieren, sollen die gleichen Chancen erhalten – egal, woher sie kommen, wie alt sie sind oder welche körperlichen Voraussetzungen sie haben. Mit gezielten Maßnahmen will die TU Dresden dafür sorgen, dass Frauen genauso gut vorankommen wie ihre männlichen Kollegen und gleichberechtigt am Wissenschaftssystem teilhaben können.

Spielplatz auf dem Universitätsgelände. Familienfreundlichkeit wird an der TU Dresden großgeschrieben.

A playground on the university campus. Family friendliness is our priority at TU Dresden.

TU Dresden is the city's largest employer with around 9,000 staff. The university not only employs lecturers and researchers, but also experts who make sure that the processes in the institutes, labs and lecture halls run smoothly. They keep our computers from crashing and ensure that salaries get paid on time.

They maintain our research infrastructure and cultivate our public green spaces. Most "normal" businesses take care of tasks like these. And yet, TU Dresden is different. Working here, you are part of an institution whose work directly benefits everyone.

#### Modern university

Even though TU Dresden can look back on almost 200 years of science and innovation, it is far from dusty and outdated. In fact, we offer a lively, spirited and vibrant working environment to people from all over the world. Our cultural diversity is an asset to all. Research and teaching are not your average nine-to-five jobs, so the university has come up with a number of strategies to balance work and private life.

This includes flexible working hours, numerous childcare options, health management and a job ticket for public transport. TU Dresden has been a certified family-friendly university since 2007. These support services benefit all employees, and the university has a comprehensive continuing education program for its staff.

#### **Equal opportunities**

TU Dresden is committed to offering equitable and diverse opportunities for all and to utilizing the full potential of its members. Everyone who works or studies here should have the same opportunities – no matter where they come from, how old they are or their gender identity. TU Dresden intends to use targeted measures to ensure that women have the same opportunities to progress as men and are able to participate in the academic system on an equal footing.

#### Zukunft, ganz praktisch

Für beruflichen Nachwuchs sorgt die TU Dresden nicht nur im akademischen Bereich. Sie darf sich auch zu den größten Ausbildungsbetrieben der Stadt rechnen. Ausgebildet wird in elf Berufen – von Baustoffprüfung über Mikrotechnologie bis Verwaltung. Zudem gibt es auf dem Campus eine eigene Lehrwerkstatt.

#### Arbeiten auf Augenhöhe

Gleichberechtigung beim Umgang aller miteinander im Arbeitsalltag – das kommt auch dem Ergebnis zugute. Ein Team, in dem das längst selbstverständlich ist, ist das um Prof. Jens Krzywinski. Die Forschenden des Technischen Designs beschäftigen sich mit der Gestaltung innovativer Produktideen wie der des Feldschwarm-Projekts – Landmaschinen-Pulks, die über ein 5-G-Netz ferngesteuert werden.

#### Technik und mehr

Im Bereich von Kirsten Vincenz, der Kustodie, wird die interdisziplinäre Arbeitsweise der TU Dresden real greifbar. Keine andere technische Hochschule in Deutschland verfügt über eine so große Sammlung von Kunst und wissenschaftlich-technischen Artefakten. Kunst am Bau ist überall auf dem Campus zu entdecken. Dass die Kustodie akribisch historische Lehrmittel sammelt - einschließlich der zukünftig historischen -, zeugt von dem Bewusstsein, wie wichtig es für das Selbstverständnis von Wissenschaft ist, die eigene Geschichte zu bewahren. Nur wenn wir wissen, wie die Dinge einst in die Welt kamen, können wir später die richtigen Maßstäbe an sie anlegen. Die Kustodie hütet aber nicht nur Schätze, sie öffnet auch Raum für Neues. Beispielsweise ist sie in revolutionäre Crossover-Projekte zwischen Kunst und Technik wie das Schaufler Lab@TU Dresden involviert. Auch so entsteht Wissen fürs Leben.

Gute Produkte entstehen nur auf Augenhöhe: das Forschungsteam um Prof. Jens Krzywinski (3. v.l.), Professor für Technisches Design und Direktor des Center for Speculative Transformation, mit Prototypen von Landmaschinen für das Feldschwarm-Projekt

We can only create excellent products if we stand on an equal footing: the research team led by Prof. Jens Krzywinski (3<sup>rd</sup> from left), Chair of Industrial Design Engineering and Director of the Center for Speculative Transformation, with prototypes of agricultural machinery for the Field Swarm project





### Unsere universitären Sammlungen öffnen den Blick auf die vielfältigen Wissenskulturen unserer Universität und inspirieren spannende Dialoge zwischen Wissenschaft und Kunst.«

"Our heritage collections open up a view of the diverse approaches to managing knowledge at our university and inspire exciting dialogs between science and art."

Kirsten Vincenz



Kirsten Vincenz, Direktorin der Kustodie, inmitten ihrer Sammlung wissenschaftlich-technischer Artefakte

Kirsten Vincenz, Director of the Office for Academic Heritage, Scientific and Art Collections, amidst her collection of scientific and technological artifacts

One notable service is the DRESDEN-concept Welcome Center at TU Dresden. Staff at the Welcome Center offer practical onboarding assistance to all researchers arriving from other countries. It advises on administrative and social matters as well as housing. The Welcome Center makes newcomers feel at home right away.

#### **Educating our future**

TU Dresden's care for young professionals goes beyond academia. We are one of the largest vocational training institutions in the city. Training is provided in eleven occupational fields – from building materials testing to microtechnology and administration. We have dedicated training facilities on campus.

#### Working on an equal footing

Equality in everyday workplace interactions has been proven to increase the operating result. One team that embodies this egalitarian principle is led by Prof. Jens Krzywinski. Technical design researchers are involved in creating innovative product ideas such as the Field Swarm project – agricultural machines that are controlled remotely via a 5G network.

#### Technology and more

Kirsten Vincenz, the Director of the Office for Academic Heritage, Scientific and Art Collections, makes TU Dresden's interdisciplinary approach tangible. No other technical university in Germany has such a large collection of art and scientific artifacts. You will discover many architectural gems during a stroll through our campus. The fact that the Office for Academic Heritage meticulously collects historical teaching materials – including those that will have historical significance in the future – testifies to how important it is for science to preserve its very own history. Only by knowing how things came into the world can we later appreciate their worth. The Office for Academic Heritage, Scientific and Art Collections not only preserves treasures, it also opens up spaces for new endeavors. For example, it is involved in revolutionary crossover projects that fuse art and technology such as the Schaufler Lab@TU Dresden. This fusion generates knowledge for life.

»Geboren wurde ich in Vietnam, in Polen habe ich Elektrotechnik studiert, dann habe ich mein Hobby zum Beruf gemacht: Seit 23 Jahren bin ich Systembetreuer mit Lust und Seele am IHI Zittau.«

#### BAC LE TRUNG

IT-Mitarbeiter am Internationalen Hochschulinstitut (IHI) Zittau IT employee at the International Institute (IHI) Zittau

"I was born in Vietnam, I studied electrical engineering in Poland, then I turned my hobby into a profession. For 23 years, I have been a system administrator with my heart and soul firmly anchored at IHI Zittau."

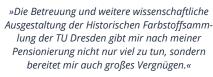


»Es ist eine spannende Herausforderung, täglich mehr als 60 000 TUD-Postfächer und Terminkalender mit allen Funktionalitäten für die Nutzer verfügbar zu halten und das System vor Angriffen zu schützen.«

#### **REGINA GROTHE**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) Research Associate at the Center for Information Services and High-Performance Computing (ZIH)

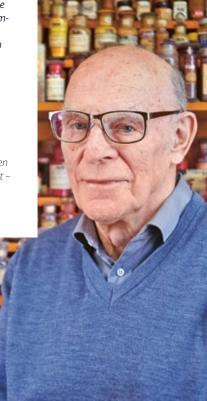
"It's an exciting challenge to maintain the functionalities of more than 60,000 TUD mailboxes and calendars for all users every day and to protect the system from attacks."

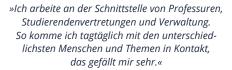


#### PROF. HORST HARTMANN

Kustos der Historischen Farbsammlung Custodian of the Historical Collection of Dyes

"The supervision and scientific development of the Historical Collection of Dyes at TU Dresden not only gives me a lot to do after my retirement – it also brings me immense pleasure."





#### DR.<sup>IN</sup> UTA SCHWARZ

Dekanatsleiterin und Alumni-Beauftragte der Fakultät Wirtschaftswissenschaften Dean's Office Manager and Alumni Representative of the Faculty of Business and Economics

"I work at the intersection between professorships, student bodies, and the administration. This brings me into contact with a wide variety of people and topics on a daily basis, which I really enjoy."



»Ich bereite hauptsächlich vegetarische und vegane Speisen zu und leite das Team an, das daran beteiligt ist. Was mich motiviert: immer wieder neue Rezepte zu erarbeiten und die Freude an den neuen Produkten.«

#### HEIKE MÜLLER

Teamchefin und stellv. Küchenleiterin der »Mensologie« des Studentenwerks Dresden Team Leader and Deputy Kitchen Manager of the canteen "Mensologie" of the Studentenwerk Dresden

"I mainly prepare vegetarian and vegan dishes and lead the team involved. What keeps me motivated? Always working on new recipes and the joy of discovering new ingredients.« »Ich trage die Verantwortung für meine Pflanzen und kann eigenständige Entscheidungen treffen. Dank der großen Vielfalt unserer wissenschaftlichen Sammlung kann ich mir beständig neues Wissen aneignen.«

#### LYSANN NEUGEBAUER

Gärtnerin im Botanischen Garten der TU Dresden Gardener at the Botanical Garden of TU Dresden

"I carry the responsibility for my plants and get to make independent decisions. Thanks to the great diversity of our scientific collection, I am constantly learning something new."



»Ich schätze die vielfältigen Aufgaben und Tätigkeiten. Als erster Anlaufpunkt für Fragen aller Art bin ich Dreh- und Angelpunkt des Instituts. Finanzen, Personal, Sekretariat – ich bin für alle/s da.«

#### **NICOLE SCHMIDT**

Assistentin am Institut für Kern- und Teilchenphysik Assistant at the Institute for Nuclear and

Particle Physics

"I appreciate the diverse tasks and activities. As the first point of contact for all kinds of questions, I am the go-to person at the institute. Finance, personnel, office work – I cover all the bases."



»Die Universitätsschule ist für mich ein faszinierender Ort der gestaltenden Bildungsforschung. Hier wird schon heute die Schule der Zukunft gelebt – mit beeindruckendem Engagement aller Beteiligten!«

»Wir haben einen ›coolen‹ Arbeitsplatz:

Neben der Arbeit in der Werkstatt betreuen wir

die zentrale Heliumkälteanlage und versorgen

die TUD mit Kältemitteln, z.B. – 269 °C kaltem

Flüssighelium für die Physik und Chemie.«

**UWE POSSELT UND MICHEL PFROPPER** 

Technische Mitarbeiter im Werkstatt- und

Versuchsfeldverbund

Technical employees at the Combined Workshop

and Experimental Services

"We have a 'cool' workplace: In addition

to our work in the workshop, we look after

the central helium refrigeration system and supply

TUD with refrigerants, like - 269 °C cold liquid

helium for physics and chemistry."

#### MARIA VÖLZER

Kommunikationsmanagerin beim Forschungsprojekt Universitätsschule Dresden Communications Manager at the University School Dresden research project

"For me, the University School is a fascinating place for formative educational research. The school of the future is already here – with impressive commitment from everyone involved!"



»Mein Job als Fahrer ist sehr vielseitig. Ich transportiere alles von Chemikalien über Material bis hin zu Exponaten – auf dem Campus und deutschlandweit. Manchmal fahre ich auch Personen, z.B. zu Messen.«

#### STEFFEN MAURER

Fahrer im zentralen Fuhrpark der TU Dresden Driver in the central vehicle fleet at TU Dresden

"My job as a driver is very versatile.

I transport everything from chemicals and materials
to exhibits – both on campus and nationwide.

Sometimes I also drive people, for example
to trade fairs."



»Ich bin an Grenzen unterwegs und schaue täglich über den Tellerrand. Mein Mitdenken macht Schnittstellen fit für die Zukunft. Ich arbeite lokal international. Ich arbeite mit und für die Menschen.«

#### **MARTIN KASSNER**

CRTD Infrastruktur-Koordinator CRTD Infrastructure Coordinator

"I push boundaries and think outside the box every day. My input makes interfaces ready for the future. I work locally with an international outlook. I work with and for the people."



60

#### Herausgeberin

Rektorin der Technischen Universität Dresden 01062 Dresden / Germany tu-dresden.de

## Verantwortlich im Sinne des Presserechts

Pressestelle der TU Dresden pressestelle@tu-dresden.de

#### Konzept, Redaktion, Übersetzung und Gestaltung

TU Dresden, Dezernat Strategie und Kommunikation Sandstein Kommunikation GmbH, Dresden

#### Druck

Westermann Druck GmbH, Zwickau

#### Auflage

3 000

#### **Fotografien**

Amac Garbe, ausgenommen

1 Michael Kretzschmar,

14 unten Iurii Vakaliuk,

20 Mirko Scheinert,

35 Maximilian Helm,

38 IMAGO/epd, Matthias Rietschel

39 Amac Garbe
mit freundlicher Unterstützung
der Heinrich-Schütz-Residenz,

45 Sancho: Natalie Hallak,

45 Claessen: Daniel Peter,

45 Baraban: HZDR/André Wirsig

Dresden, 2022

#### Publisher

Rector of Technische Universität Dresden 01062 Dresden / Germany tu-dresden.de

### Responsible pursuant to German press law

Press Office of TU Dresden pressestelle@tu-dresden.de

# Concept, editing, translation and design

TU Dresden, Directorate Strategy and Communication Sandstein Kommunikation GmbH, Dresden

#### Print

Westermann Druck GmbH, Zwickau

#### **Print run**

3,000

#### **Photography**

Amac Garbe, except

1 Michael Kretzschmar, 14 bottom Iurii Vakaliuk, 20 Mirko Scheinert, 35 Maximilian Helm, 38 IMAGO/epd, Matthias Rietschel 39 Amac Garbe with generous support from the Heinrich-Schütz-Residenz, 45 Sancho: Natalie Hallak, 45 Claessen: Daniel Peter, 45 Baraban: HZDR/André Wirsig

Dresden, 2022



Nachhaltig gedruckt auf Recyclingpapier.

Sustainably printed on recycled paper.

Das Spannungsdynamometer nach Görges ist eines der wertvollsten Objekte in der Dauerausstellung der Kustodie der TU Dresden. Als Chefkonstrukteur von Siemens & Halske in Berlin entwickelte Johannes Görges (1859-1946) dieses Messgerät. Er brachte es als Lehrmittel mit nach Dresden, als er 1901 auf die Elektrotechnik-Professur an die damalige Technische Hochschule Dresden berufen wurde. Das historische Instrument steht symbolisch für jene wirkmächtige Symbiose aus Forschung, Lehre und Industriepraxis in bestimmten Technikfeldern, die sich schon früh herausgebildet hat und die auch die heutige TU Dresden noch prägt. Elektrotechnik und Elektronik zählen dazu. Angefangen aber hat alles noch viel früher: 1828, als die Königlich-Technische Bildungsanstalt zu Dresden gegründet wurde, um die Fachkräfte für die aufblühende sächsische Industrie zu formen. Zur Technischen Hochschule wurde sie 1890 erhoben, zur Technischen Universität 1961. Seit 2012 ist die TU Dresden Exzellenzuniversität.

The tension dynamometer by Görges is one of the most valuable objects in the permanent exhibition of TU Dresden's Office for Academic Heritage, Scientific and Art Collections. Johannes Görges (1859–1946) developed this measuring device when he was chief designer at Siemens & Halske in Berlin. In 1901, he brought the instrument with him to Dresden as a teaching aid when he was appointed Chair in electrical engineering at what was then the Dresden Technical School. The historical instrument is symbolic of that effective symbiosis of research, teaching and industrial practice in certain fields of technology - a symbiosis that emerged early on and still characterizes TU Dresden today. Electrical engineering and electronics were pioneering fields. But it all began nearly 200 years ago in 1828, when the Royal Technical Educational Institute of Dresden was founded to supply skilled workers for Saxony's flourishing industry. It was upgraded to a technical school in 1890 and to a technical university in 1961. Since 2012, TU Dresden has been a University of Excellence.

