

Lunghammer—TU Graz



EN ▶



## TU GRAZ ON THE PATH TO THE DIGITAL UNIVERSITY

*Digitalisation is changing society, the world of work and industrial structures. TU Graz as a place of research and teaching – and also as an employer – is under a threefold challenge to create optimum conditions for this steady change. As to how we are accomplishing this, please look at our achievements and our concrete goals for the future.*

*Just take a good look at how TU Graz is treading the path to the digital university. QR codes supplement the following 78 pages with video clips, statements and websites.*

*Harald Kainz*



## DIE TU GRAZ AM WEG ZUR DIGITALEN UNIVERSITÄT

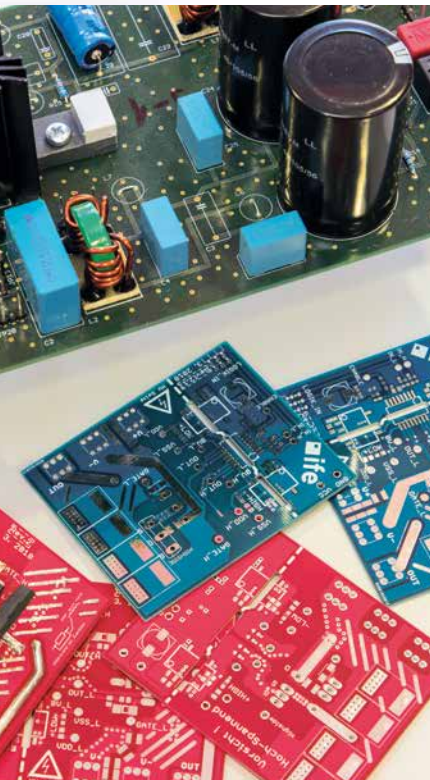
Digitalisierung verändert Gesellschaft, Arbeitswelt und industrielle Strukturen: Die TU Graz ist als Stätte der Forschung und Lehre sowie als Arbeitgeberin dreifach gefordert, die optimalen Rahmenbedingungen für diesen steten Wandel zu schaffen. Wie wir das erreichen, sehen Sie in unseren Leistungen, aber auch in unseren konkreten Zielsetzungen für die Zukunft.

Schauen Sie sich an, wie die TU Graz ihren Weg zur digitalen Universität beschreitet. Die QR-Codes ergänzen die folgenden 78 Seiten mit Kurzvideos, Statements und Websites.

Ihr Harald Kainz



DE ▶



# INHALT

- 2 Grußworte des Rektors
- 4 Inhalt
- 6 Die Universitätsleitung
- 8 Im Rückblick

## STUDIUM & LEHRE

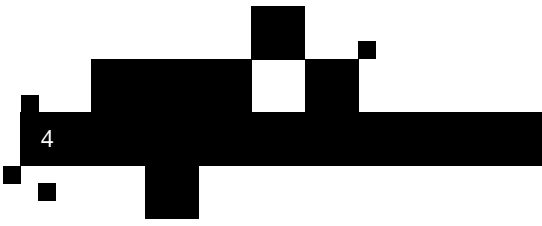


- 14 Studieninformation
- 16 Lehre an der TU Graz
- 18 Lehrentwicklung
- 19 Lehr- und Lerntechnologie
- 19 Bildung für alle
- 21 Sprachen und Schlüsselkompetenzen
- 22 Life Long Learning
- 24 Career Info-Service
- 25 Internationalisation at Home
- 26 Studierendenmobilität
- 27 Studierendenteams

## FORSCHUNG & TECHNOLOGIE



- 32 Leadprojekte
- 33 „Meltdown“ und „Spectre“
- 34 Fields of Expertise (FoE)
- 40 EU-finanzierte Projekte
- 40 FWF-geförderte Forschung
- 41 Sieben Christian Doppler Laboratorien
- 42 FFG-geförderte Projekte
- 
- 44 Digitale TU Graz



# CONTENTS

- 2 Greetings from the Rector
- 4 Contents
- 6 University Management
- 8 In Retrospect

## TEACHING & STUDIES



- 14 Studies
- 16 Teaching at TU Graz
- 18 Higher Education Development
- 19 Learning and Teaching Technology
- 19 Education for All
- 20 Languages and Key Competencies
- 22 Life Long Learning
- 24 Career Info Service
- 25 Internationalisation at Home
- 26 Student Mobility
- 27 Student Teams

## RESEARCH & TECHNOLOGY



- 32 Lead Projects
- 33 Meltdown and Spectre
- 34 Fields of Expertise (FoE)
- 40 EU-funded Projects
- 40 Research Funded by the Austrian Science Fund (FWF)
- 41 Seven Christian Doppler Laboratories
- 42 Research Funded by the Austrian Research Promotion Agency (FFG)
- 
- 44 Digital TU Graz

**KOOPERATION**



- 48 International und strategisch vernetzt
- 49 Internationale strategische Hochschulkooperationen
- 50 Nationale Hochschulkooperationen
- 54 Internationale Gäste an der TU Graz
- 56 Partnerschaften mit Industrie und Wirtschaft
- 59 Partnerunternehmen der TU Graz werden

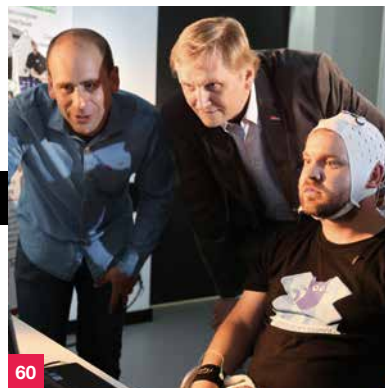


46

**MENSCHEN**



- 62 Neue Professoren an der TU Graz
- 63 Personalmobilität
- 64 Welcome @ TU Graz
- 65 Ehrungen
- 68 Vielfalt stärken – Diversität sichtbar machen
- 71 Alumni-Netzwerk an der TU Graz
- 72 Infrastruktur-News 2017



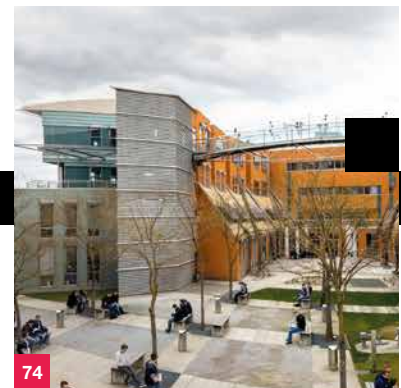
60

**FINANZEN**



- 76 Bilanz der TU Graz zum 31. Dezember 2017
- 78 Gewinn- und -Verlust-Rechnung 2017 und 2016

**IMPRESSUM:**  
**Medieninhaberin und Herausgeberin:** Technische Universität Graz, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz, Österreich, Telefon: +43 (0) 316 873-0 > www.tugraz.at  
**Chefredaktion:** Mag. Tamara Koffler, tamara.koffler@tugraz.at  
**Layout, Satz und Grafik:** DI Christina Fraueneder, christina.fraueneder@tugraz.at  
**Druck:** Steiermärkische Landesdruckerei GmbH, Dreihackengasse 20, 8020 Graz, Österreich > www.mfg.at  
**Verlag:** © Verlag der Technischen Universität Graz 2018, Technikerstraße 4, 8010 Graz, Österreich, > www.ub.tugraz.at/Verlag ISBN 978-3-85125-608-6, ISSN 1028-690x



74

**COOPERATION**



- 48 *Internationally and Strategically Interconnected*
- 49 *Strategic Cooperations with Institutes of Higher Education*
- 50 *National University Cooperations*
- 54 *International Guest Speakers at TU Graz*
- 56 *Partnerships with Business and Industry*
- 59 *Become a Partner Company of TU Graz*

**PEOPLE**



- 62 *New Professors at TU Graz*
- 63 *Staff Mobility*
- 64 *Welcome @ TU Graz*
- 65 *Honours*
- 68 *Strengthening Multiplicity – Making Diversity Visible*
- 71 *Alumni network at TU Graz*
- 72 *Infrastructure news 2017*

**FINANCES**



- 76 *Balance Sheet as on 31 December 2017*
- 79 *Profit for the Financial Year and Income Statement for 2017 and 2016*

**IMPRINT:**  
**Media Holder & Editor:** Graz University of Technology, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz, Austria, Phone: +43 (0) 316 873-0, > www.tugraz.at  
**Chief Editor:** Mag. Tamara Koffler, tamara.koffler@tugraz.at  
**Layout, Typesetting & Design:** DI Christina Fraueneder, christina.fraueneder@tugraz.at  
**Printed by:** Steiermärkische Landesdruckerei GmbH, Dreihackengasse 20, 8020 Graz, Austria > www.mfg.at  
**Published by:** © Verlag der Technischen Universität Graz 2018, Technikerstraße 4, 8010 Graz, Austria, > www.ub.tugraz.at/Verlag ISBN 978-3-85125-608-6, ISSN 1028-690x

## DIE UNIVERSITÄTSLEITUNG

### Senat der TU Graz

Der Senat ist neben dem Rektorat und dem Universitätsrat eines der drei Leitungsorgane der TU Graz und repräsentiert als demokratisch gewähltes Organ alle Gruppen, die der Universität angehören: das wissenschaftliche Personal, das allgemeine Personal und die

Studierenden. Durch das Zusammenwirken aller Universitätsangehörigen spielt der Senat eine entscheidende Rolle bei der Verwirklichung der Autonomie, also der Selbstbestimmung der Universität. Neben dieser Funktion übernimmt der Senat die beiden weiteren Hauptaufgaben der Qualitätssicherung und der Bildung.



Die 26 Mitglieder des Senats der TU Graz mit weiteren Sitzungsteilnehmenden  
*The 26 members of the Senate with other participants of the meeting*

## UNIVERSITY MANAGEMENT

### Senate of TU Graz

Alongside the Rectorate and the University Council, the Senate is one of three management bodies at the university. As a democratically elected body, it represents all groups of people at the university: academic and non-academic staff as well as students. By bringing together all members of the university, the Senate plays an important role in making autonomy and self-determination of the university a reality. Next to this function the Senate works in two further main tasks of quality assurance and education.



Lunghammer - TU Graz



### Universitätsrat der TU Graz

Die Mitglieder des Universitätsrats sind in verantwortungsvollen Positionen in der Gesellschaft – insbesondere der Wissenschaft, Kultur oder Wirtschaft – tätig und leisten mit ihren Kenntnissen aus ihren jeweiligen außeruniversitären Berufsfeldern einen Beitrag zur Erreichung der Ziele und Aufgaben der Universität. Die Funktionsperiode des neuen Universitätsrats beginnt am 1. März 2018 und endet nach fünf Jahren am 28. Februar 2023. Details siehe Facts & Figures 2017/18.

### Rektorat der TU Graz

Das Rektorat besteht aus dem Rektor und seinem aufgestellten Vizerektorat. Es leitet die Universität und vertritt sie nach außen. Gemeinsam mit dem Universitätsrat und in Abstimmung mit dem Senat plant es die strategische Ausrichtung der Universität. In Zusammenarbeit mit den Fakultäten erarbeitet das Rektorat Schwerpunkte für die zukünftige Entwicklung.

Die sieben Mitglieder des Universitätsrats der TU Graz bis 28.02.2018  
*The seven members of the University Council til 28.02.2018*



### University Council of TU Graz

*The members of the University Council are active in responsible positions in society – particularly in science, culture and business – and make contributions to the achievement of the goals and duties of the University by means of the knowledge gained from their respective occupational fields outside the university. The new term of office starts on 1st March 2018 and ends on 28th February 2023. For details, see the Facts & Figures 2017/18 brochure.*

### Rectorate of TU Graz

*The Rectorate manages the University and represents it externally. Together with the University Council and in coordination with the Senate, the Rectorate plans the strategic orientation of the University. In cooperation with the faculties, the Rectorate establishes the prioritisation of future development.*

Das Rektoratsteam der TU Graz  
*The Rectorate team of TU Graz*

## IM RÜCKBLICK

### Jänner 2017

**1** Mit dem Motto „Technik leben“ war der Ball der Technik 2017 dem Thema Human- und Biotechnologie gewidmet. Highlight für die Ballgäste im Congress Graz: Sie konnten den Selbstversuch wagen und an einem gedankengesteuerten virtuellen Rennen teilnehmen.

### März 2017

**2** Der Leiter der AVL-Forschung und Technologieentwicklung Theodor Sams und der Mathematiker und emeritierte Professor der ETH Zürich Gisbert Wüstholz erhielten am 16. März die Würdigung zum Honorarprofessor der TU Graz.



1, 2, 5: Lunghammer – TU Graz; 3: alumniTUGraz 1887/Nestroy; 4: Fischer – steiermark.at; 6: Melbinger – TU Graz; 7: Felipe Fernandes/TU Darmstadt

## IN RETROSPECT

### January 2017

**1** Under the slogan 'Living technology', the TU Graz Ball 2017 was dedicated to the topic of Human & Biotechnology. The highlight for guests of the ball at Congress Graz? Ball guests could pluck up courage and do an experiment on themselves by taking part in a thought-controlled virtual race.

### March 2017

**2** The head of AVL research and technology development, Theodor Sams, and the retired ETH Zürich professor of mathematics, Gisbert Wüstholz, received honorary professorships from TU Graz on 16th March.



**Mai 2017**

**3** 80 Absolventen und zwei Absolventinnen, die vor 50 Jahren ihr Studium abschlossen, bekamen am 18. Mai die „Goldenen Diplome“ der TU Graz – unter ihnen AVL-Chef Helmut List, Motorenentwickler Josef Affenzeller und Klimaexperte Josef Spitzer.

**4** Das Land Steiermark ehrte am 4. Mai Universitätsrätin und Naturwissenschaftlerin Karin Schaupp mit dem Ehrenzeichen des Landes Steiermark für Wissenschaft, Forschung und Kunst. Siehe auch S. 66.

**5** AVL und TU Graz eröffneten am 31. Mai gemeinsam das weltweit leistungsstärkste Kompetenzzentrum zur Erforschung und Entwicklung neuartiger

Getriebesysteme, das „AVL-TU Graz Transmission Center“ am Campus Inffeldgasse. Siehe auch S. 72.

**Juli 2017**

**6** Die TU Graz bekommt mit der smartfactory@tugraz die ideale Forschungslandschaft zur Beforschung agiler und datensicherer Fertigungskonzepte der Zukunft. Das Industrie-4.0-Testlabor für die TU Graz und 20 heimische Betriebe werden unter anderem vom Infrastrukturministerium gefördert. Siehe auch S. 73.

**7** Die TU Darmstadt und die TU Graz unterzeichneten am 12. Juli in Darmstadt einen Vertrag über eine langfristige strategische Partnerschaft. Rektor Harald Kainz erhielt zudem die Ehren-Athene der TU Darmstadt.

**May 2017**

**3** 80 men and two women who graduated from their studies at TU Graz 50 years ago were presented with Golden Diplomas on 18th May – among them were AVL boss Helmut List, engine pioneer Josef Affenzeller and climatologist Josef Spitzer.

**4** The State of Styria awarded scientist and member of the University Council, Karin Schaupp, the Medal of Honour of the State of Styria for Science, Research and Art on 4th May. See also page 66.

**5** AVL and TU Graz opened the 'AVL-TU Graz Transmission Center' – the world's most advanced competence centre for research and development on novel transmission systems at Campus Inffeldgasse on 31st May. See also page 72.

**July 2017**

**6** In the form of the smartfactory@tugraz, TU Graz receives an ideal research environment to carry out research on agile and secure production concepts of the future. The Industry 4.0 test laboratory for TU Graz and 20 domestic companies is chiefly funded by the ministry for infrastructure. See also page 73.

**7** TU Darmstadt and TU Graz signed a longterm strategic partnership agreement on 12th July. Rector Harald Kainz was also awarded TU Darmstadt's Honour of Athena.

**8** Das RoboCup Team GRIPS holte beim RoboCup 2017 vom 27. bis 31. Juli in Nagoya, Japan, den Vize-weltmeistertitel der Liga „Logistics“.

**9** Gemeinsam mit Post AG, Energie Steiermark, SFL technologies und i-Tec Styria erprobt die TU Graz das Potenzial autonomer Liefersysteme – in Berggebieten mittels Drohnen und in der (Graz) Innenstadt mittels des E-Fahrzeugs „Jetflyer“.

### September 2017

**10** Die TU Graz feierte ihre ersten SpaceTech-Absolventinnen und -Absolventen. Die acht Master of Engineering in Space Systems and Business Engineering des berufsbegleitenden Masterlehrgangs kommen aus der Raumfahrtbranche. Sie entwickelten im

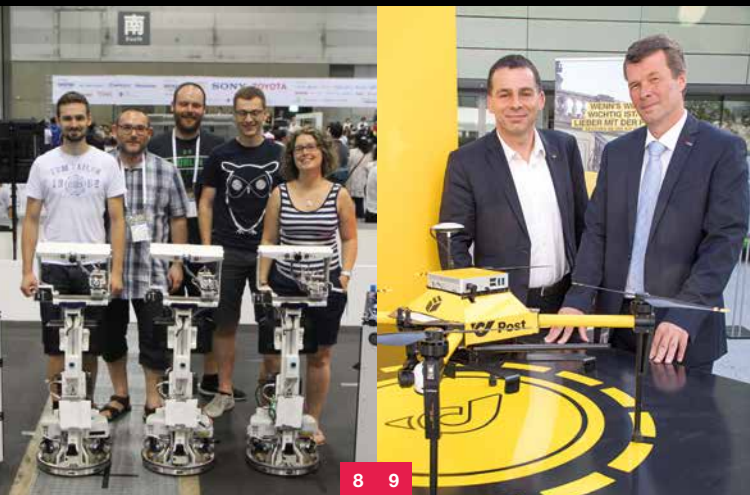
Rahmen des Studiums Mondfahrzeuge für das ESA Moon Village.

### Oktober 2017

**11** Österreichs erste Professur für Architektur und Holzbau an der TU Graz, gestiftet von proHolz, gemeinsam mit der Wirtschaftskammer und dem Land Steiermark, wurde im Herbst mit dem Berliner Holzbauexperten Tom Kaden besetzt.

### November 2017

**12** Die TU Graz erweitert ihr weltweites Netzwerk „alumni eXtended“ um das Alumni Chapter Bayern an der TU München. Die nach Shanghai und Zürich dritte Alumni-Außenstelle wurde am 23. November eröffnet.



8 9



10



11

8: TU Graz; 9,12, 13, 14, 15: Lunghammer – TU Graz; 10: Nestroy – TU Graz; 11: Frankl – TU Graz

*8 The RoboCup team GRIPS picked up the world championship runners-up title in the Logistics league at the RoboCup 2017 held in Nagoya, Japan, from 27 to 31 July.*

*9 Together with Post AG, Energie Steiermark, SFL technologies and i-Tec Styria, TU Graz tests the potential of autonomous delivery systems in mountain regions by means of drones, and in the (Graz) inner city by means of the Jetflyer e-vehicle.*

### September 2017

*10 TU Graz celebrates its first SpaceTech graduates. The eight Masters of Engineering in Space Systems and Business Engineering of the part-time master's programme come from the aerospace industry. In the*

*context of their studies, they developed moon vehicles for the ESA Moon Village.*

### October 2017

*11 Austria's first chair of architecture and timber construction, endowed by proHolz together with the Chamber of Commerce and the State of Styria, was filled by the Berlin timber construction expert, Tom Kaden, at TU Graz.*

### November 2017

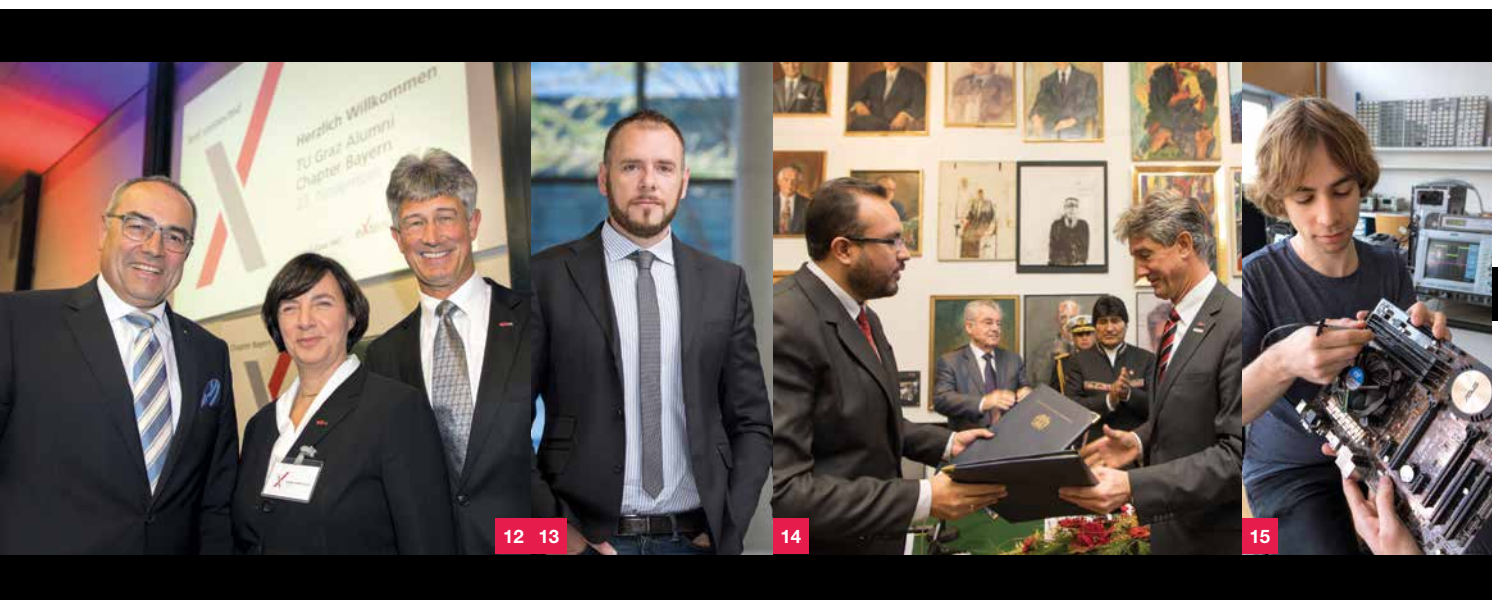
*12 TU Graz expanded its worldwide network 'alumni eXtended' to include the Alumni chapter Bayern at TU München. The third Alumni branch office after Shanghai and Zürich was opened in Munich on 23rd November.*

**13** Mit seiner Forschung an mikroporösen Kristallen (MOFs) holte Paolo Falcaro einen ERC Consolidator Grant an die TU Graz. Er ist damit der sechste ERC-Grant-Preisträger der TU Graz in nur vier Jahren.

#### **Dezember 2017**

**14** Im Beisein von Boliviens Staatspräsident Juan Evo Morales Ayma unterzeichneten Rektor Kainz und Bau-tenminister Milton Claros Hinojosa am 13. Dezember an der TU Graz ein Übereinkommen zur bahnspezifischen Ausbildung bolivianischer Ingenieurinnen und Ingenieure.

**15** Mit „Meltdown“ und „Spectre“ deckte ein internationales Team – darunter Forscher der TU Graz – schwere Sicherheitslücken in Computer-Prozessoren auf. Siehe auch S. 33.



**13** With his research into microporous crystals (MOFs), Paolo Falcaro was able to bring an ERC Consolidator Grant to TU Graz. This makes him the sixth ERC Grant winner of TU Graz in just four years.

#### **December 2017**

**14** In the presence of Bolivia's president, Juan Evo Morales Ayma, Rector Kainz and the Bolivian secretary of state for construction, Milton Claros Hinojosa, signed an agreement dealing with railway-specific training of Bolivian engineers at TU Graz on 13th December.

**15** An international team which included researchers at TU Graz discovered serious security loopholes in computer processors: so-called Meltdown and Spectre. See also page 33.



## DIGITALISIERUNG

# LEHR- UND LERNTECHNOLOGIEN

Der Einsatz von digitalen Lehr- und Lerntechnologien zur Qualitätssteigerung der Hochschullehre ist der TU Graz ein großes Anliegen. Neben dem Betrieb großer Informationssysteme stehen dabei die mediendidaktische Beratung und Umsetzung sowie der Ausbau von freien Bildungsressourcen (OER) im Zentrum der Aktivitäten. Die TU Graz betreibt in Kooperation mit anderen Bildungseinrichtungen auch die einzige MOOC-Plattform in Österreich und bietet frei zugängliche Online-Kurse einer breiten Masse an Lernenden an.

## DIGITALISATION

# LEARNING AND TEACHING TECHNOLOGIES

*The use of digital learning and teaching technologies for raising the quality of university teaching is a big concern of TU Graz. In addition to running large information systems, offering advice on media teaching skills and implementation, including the expansion of free education resources (OER), lies at the centre of activities. TU Graz, together with other educational establishments, operates the only MOOC platform in Austria and offers a wide range of freely available online courses to learners.*



TU Graz





STUDIUM & LEHRE  
*TEACHING & STUDIES*

## STUDIENINFORMATION

Studieren an der TU Graz bedeutet:

- direkte Einbindung in Forschungsprogramme
- weltweit studieren mit Förderung von Auslandssemestern
- internationale Vortragende
- intensive Kontakte zu Industrie und Wirtschaft

▪ Anfängerinnen und Anfänger (WS 2017/18)	2.033
▫ davon internationale Studierende	26,6 %
▫ davon Frauen	29,5 %
▪ Studierende gesamt (WS 2017/18)	13.737
▫ davon internationale Studierende	20 %
▫ davon Frauen	23,7 %
▪ Abschlüsse (Studienjahr 2016/17)	1.909
▫ Bachelorstudien	909
▫ Masterstudien	816
▫ Doktoratsstudien	176
▫ Lehramt, Diplomstudien	8

- 19 Bachelorstudien
  - davon 6 NAWI Graz-Studien
- 33 Masterstudien
  - davon 14 englischsprachige Masterstudien
  - davon 15 NAWI Graz-Studien
- 14 Doctoral Schools
- 9 postgraduale Lehrgänge
- Online-Kurse frei zugänglich für die Gesellschaft

### Infos für TU Graz-Studierende

- TU4U für Studierende – Infos für alle TU Graz-Studierenden auf Deutsch und Englisch
- Welcome Days für Studienanfängerinnen und -anfänger
- International Welcome Days für internationale Studierende
- Das Welcome Center der TU Graz unterstützt internationale Studierende, die ihr gesamtes Studium an der TU Graz absolvieren. Nähere Informationen siehe S. 64.

14



## STUDIES

Studying at TU Graz means:

- direct integration in research programmes
- being able to study worldwide with support for semesters abroad
- international lecturers
- intensive contacts with business and industry

- 19 bachelor's programmes
  - 6 of which are NAWI Graz programmes
- 33 master's programmes
  - 14 of which are master's programmes held in English
  - 15 of which are NAWI Graz programmes
- 14 doctoral schools
- 9 postgraduate programmes
- Online courses accessible to the general public

▪ <i>Beginners (WS 2017/18)</i>	2,033
▫ <i>of whom are international students</i>	26.6 %
▫ <i>of whom are women</i>	29.5 %
▪ <i>Total number of students (WS 2017/18)</i>	13,737
▫ <i>of whom are international students</i>	20 %
▫ <i>of whom are women</i>	23.7 %
▪ <i>Degrees awarded (academic year 2016/17)</i>	1,909
▫ <i>Bachelor degrees</i>	909
▫ <i>Master's degrees</i>	816
▫ <i>Doctoral theses</i>	176
▫ <i>Teacher training and Diploma programmes</i>	8

### Information for TU Graz students

- TU4U for students – information for all TU Graz students in German and English
- Welcome Days for freshers
- International Welcome Days for international students
- The Welcome Center of TU Graz supports international degree-seeking students. More information see page 64.

**Infos für Schülerinnen und Schüler**

- Tag der offenen Tür an den vier Grazer Universitäten
- BeSt – Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung – 2017 in Wien, Graz und Salzburg
- „Hausmessen“ an höheren Schulen
- Führungen an der TU Graz
- Kooperation mit zehn steirischen allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) in Zusammenarbeit mit dem steirischen Landesschulrat: Workshops, Laborarbeiten, Vorträge wechselseitig an der TU Graz und an den Schulen
- Mitgestaltung der „KinderUni Graz“
- Informationstage der Initiative „FIT – Frauen in die Technik“
- Berufs- und Informationstag BAU der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften
- Geodays der geodätischen Institute
- Zahlreiche Eigeninitiativen von Instituten und deren Lehrenden (Führungen, Open Labs, Schulbesuche etc.)

**Information for School Pupils**

- *open day of the four Graz universities*
- *BeSt – trade fair for jobs, university study programmes and further education – in Vienna, Graz and Salzburg in 2017*
- *‘in-house’ fairs at secondary schools*
- *guided tours of TU Graz*
- *co-operation with 10 Styrian general secondary schools (AHS) together with the Styrian Education Authority: workshops, laboratory work, lectures alternating between TU Graz and the schools*
- *active participation in ‘KinderUni Graz’ (children’s uni)*
- *information day of FIT – Women into Technology*
- *BAU vocational and information day of the Faculty of Civil Engineering*
- *GEO-days at the geodetic institutes*
- *various independent initiatives by individual institutes and teaching staff (guided tours, open labs, school visits, etc.)*



Lunghammer – TU Graz

## LEHRE AN DER TU GRAZ

Die Lehre an der TU Graz orientiert sich am gesamten Student Lifecycle, der alle Lebensabschnitte, in denen Studierende mit der TU Graz in Berührung kommen, einschließt.



16

Um Bildungsmaßnahmen ganzheitlich wirken zu lassen, führt der Weg von den Interessierten bis hin zu Alumnae und Alumni, das heißt, die Universität sieht ihre Bildungsverantwortung gegenüber sämtlichen Lebensabschnitten im Sinne des lebenslangen Lernens.

Die Lehre lebt von unseren Studierenden und Lehrenden, die das Studium an der TU Graz gemeinsam gestalten. Sie ist eine Querschnittsmaterie, die alle Mitglieder der Universität bewegt – ganz im Sinne von:

WE CARE ABOUT EDUCATION



Lunghammer – TU Graz



## TEACHING AT TU GRAZ

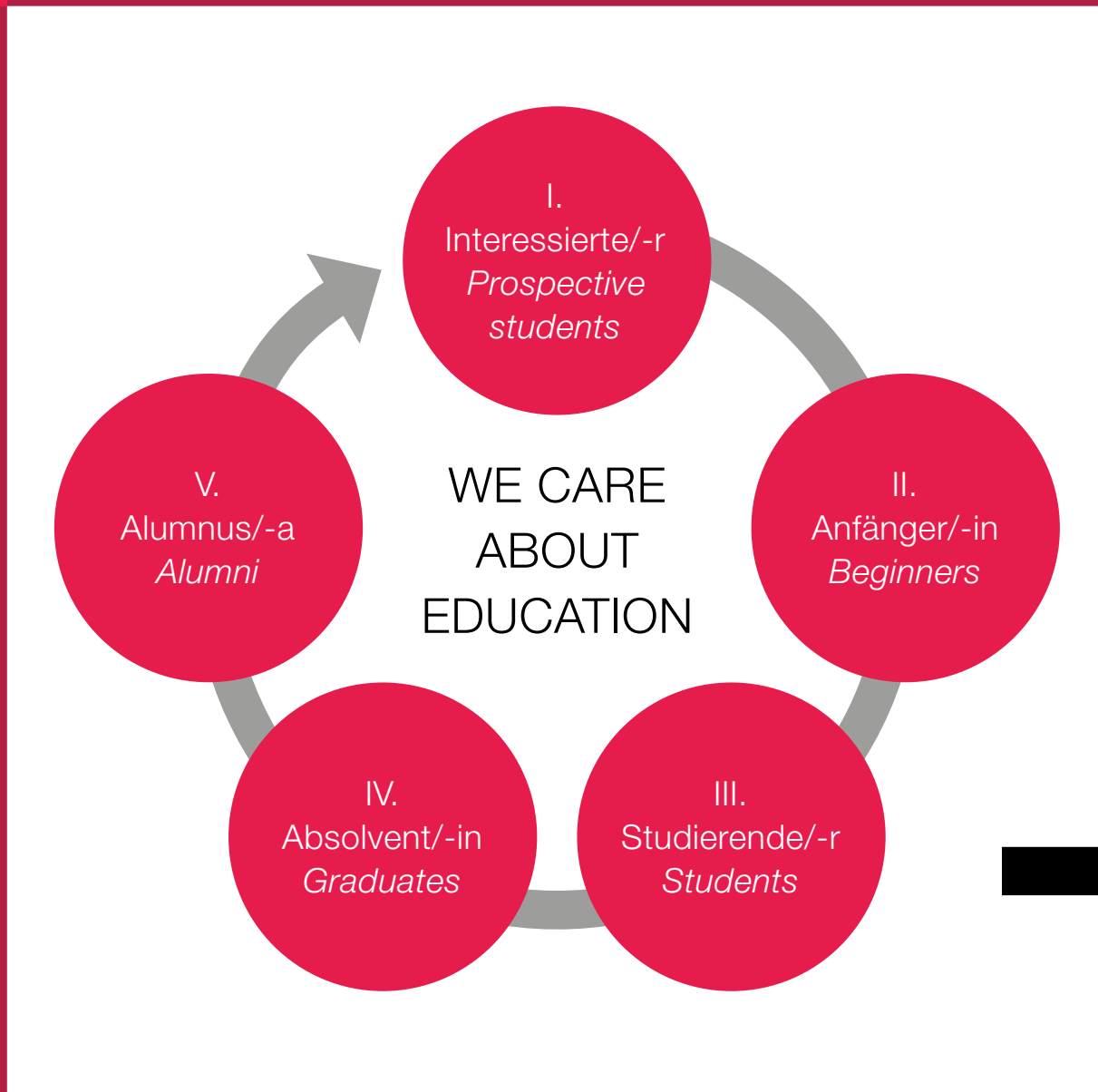
*Teaching at TU Graz is oriented to the whole student life cycle, embracing all the stages of life in which students come into contact with TU Graz.*

*To allow educational measures to take affect holistically, the path runs from interested possible students to alumni. In other words, the University sees its educational responsibility as being for all of life's stages in the spirit of lifelong learning.*

*Teaching lives from our students, who shape the study programmes at TU Graz together. It's an interdisciplinary material which makes a difference to all the University's members – exactly in the spirit of:*

WE CARE ABOUT EDUCATION





I.  
Die TU Graz ist eine attraktive (inter-)nationale Bildungsstätte.

*TU Graz is an attractive (inter)national educational institution.*

II.  
Die Willkommenskultur der TU Graz ermöglicht einen zielorientierten Start ins Studium.

*The welcoming culture of TU Graz facilitates a target-oriented start to students' studies.*

III.  
Engagierte, innovative Lehrende unterstützen engagierte, nach Wissen strebende Studierende.

*Committed, innovative teaching staff support committed, knowledge-seeking students.*

IV.

Absolventinnen und Absolventen sind am Arbeitsmarkt sowie in der Wissenschaft gefragt und können neue Bereiche auf Basis ihrer erworbenen Qualifikationen und Kompetenzen erschließen.

*Graduates are in high demand both in the job market and in academia and can develop new areas on the basis of their qualifications and expertise.*

V.

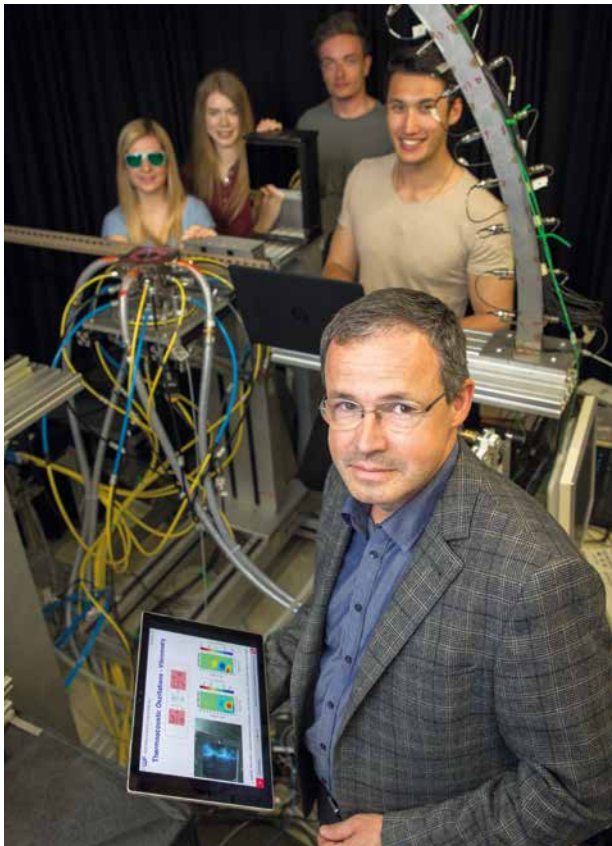
Die TU Graz ist mit ihren Alumnae/Alumni in einem wechselseitig unterstützenden Verhältnis verbunden.

*TU Graz is connected to its alumni in a mutually supportive relationship.*

## LEHRENTWICKLUNG

Lehrentwicklung bedeutet, das Lehren und Lernen laufend und nachhaltig zu optimieren, zu evaluieren und an die sich ständig verändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen anzupassen.

Die TU Graz fördert diese Weiterentwicklung der Lehre durch Expertisen im Bereich Sozialforschung, Controlling, Studienrecht, (Online-)Lehr- und Lernmethoden,



Lunghammer – TU Graz

## HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT

*Development of teaching means optimising and evaluating teaching and learning continually and sustainably, and adapting these two aspects to constantly changing social parameters.*

*TU Graz promotes the further development of teaching & learning through expertise in the areas of social research, controlling, study law, (online) teaching and*

Wissens- und Informationsmanagement, universitäre Weiterbildung, Internationalisierung sowie Qualitätssicherung und -entwicklung.

Die Schwerpunkte in der Lehrentwicklung an der TU Graz passen sich der wandelnden Hochschullandschaft an und orientieren sich darüber hinaus an zukünftigen Trends wie beispielsweise sozialer Dimension, Third Mission oder Digitalisierung.

### Schwerpunkte

- Guided-Start-Maßnahmen für Studierende
- Brückenkurse, Self-Assessments, Mentoring
- Weiterbildungsangebote für Lehrende – Teaching Academy
- Sicherung TU Graz-weiter Standards in der Lehre
- Entwicklung qualitativer Feedback-Konzepte für Lehrveranstaltungen mittels Fokusgruppen



WE CARE ABOUT **DEVELOPING** EDUCATION

*learning methods, knowledge and information management, university continuing education, internationalisation, quality assurance and quality development.*

*The areas of focus in the development of teaching & learning at TU Graz are adapted to the changing higher education landscape and are further oriented to future trends, such as social dimensions, the third mission and digitalisation.*

### Areas of focus

- Guided-start measures for students
- Bridging courses, self-assessments and mentoring
- Continuing education courses for teaching staff – Teaching Academy
- Assuring TU Graz-wide standards in teaching
- Developing qualitative feedback concepts for courses using focus groups

## LEHR- UND LERNTECHNOLOGIE

Die TU Graz setzt in der Lehre auf innovative digitale Technologien, bindet Studierende aktiv in den Lehrprozess ein und unterstützt auch deren Lernprozesse. Neben den technischen Herausforderungen werden insbesondere verschiedenste mediendidaktische, pädagogische und rechtliche Maßnahmen gefördert. 2017 erfolgten die komplette Umstellung auf das neue Learning-Management-System in einem neuen, ansprechenden Design sowie der Relaunch des Videoportals TUBE.

### Lehr- und Lernportale an der TU Graz

- Lehr- und Lernplattform: TU Graz TeachCenter, <https://tc.tugraz.at>
- Videoplattform der TU Graz, <https://tube.tugraz.at>
- MOOC-Plattform: iMooX, <https://imoox.at>
- E-Books an der TU Graz, <https://ebook.tugraz.at>
- E-Learning-Blog, <https://elearningblog.tugraz.at>
- Learning Object Repository, <https://my.tugraz.at>
- LearningLab der TU Graz, <https://learninglab.tugraz.at>

elearning



iMooX

WE CARE  
ABOUT EDUCATION

## LEARNING AND TEACHING TECHNOLOGY

*TU Graz capitalises on innovative digital technologies in teaching, actively integrates students in the teaching process, and also supports their learning processes. Beside the technical challenges, a broad range of media-didactic and media-pedagogic measures are supported. In 2017 the complete changeover to the new learning management system in a new relevant design and with a relaunch of the video portal TUBE took place. Here, too, the corporate design of TU Graz was taken into account.*

### Teaching and learning portals at TU Graz

- Teaching and learning platform: TU Graz TeachCenter, <https://tc.tugraz.at>
- Video platform of TU Graz, <https://tube.tugraz.at>
- MOOC platform: iMOOX, <https://imoox.at>
- E-books at TU Graz, <https://ebook.tugraz.at>
- E-learning blog, <https://elearningblog.tugraz.at>
- Learning Object Repository, <https://my.tugraz.at>
- LearningLab of TU Graz, <https://learninglab.tugraz.at>

## BILDUNG FÜR ALLE

Die TU Graz betreibt in Kooperation mit der Universität Graz die einzige frei zugängliche MOOC-Plattform in Österreich. Über die Plattform iMooX bietet die TU Graz MOOCs – Massive Open Online Courses – an, die dem öffentlichen Bildungsauftrag der Hochschulen nachkommen. Bereits mehr als 40 Online-Kurse ermöglichen so Weiterbildung für alle, man kann aber auch einfach aus Interesse und Spaß mitmachen.

Das System wird in zwei Phasen auf ein neues System migriert. Ende August 2017 wurde die erste Phase abgeschlossen und iMooX im neuen Design vorgestellt. Im WS 2017/18 wurden bereits vier MOOCs am neuen System durchgeführt, insbesondere der siMOOC in Kooperation mit saferinternet.at und dem Bildungsministerium wurde von mehr als 1.000 Personen besucht.

## EDUCATION FOR ALL

*TU Graz, together with the University of Graz, operates the only freely accessible MOOC platform in Austria. TU Graz continues to provide MOOCs – Massive Open Online Courses – on the iMooX platform to fulfil the universities' mandate to provide education to the public. More than 40 online courses make further education possible for everybody, but you can also join them out of interest and fun.*

*The system will be migrated to a new system in two phases. The first phase was completed at the end of August 2017 and iMooX was presented in a new design. In the WS 2017/2018 four MOOCs were carried out on the new system and were attended by more than 1,000 participants – in particular the siMOOC in cooperation with saferinternet.at and the ministry of science and education.*



## LANGUAGES AND KEY COMPETENCIES

*In addition to specialist know-how, tomorrow's engineers also need foreign languages and social skills. That is why TU Graz offers its students an extensive range of foreign language and soft skills courses. This offer is further supplemented by a cooperation agreement with the Center for Social Competence at the University of Graz, guaranteeing 250 places for TU Graz students each year.*

### **Key competencies for TU Graz students**

- Conversational skills, discussion techniques and speaking skills
- Writing skills as a factor of success
- Successful teamwork in projects
- Conflict management
- Leadership skills
- Diversity management
- Self-organisation, time management and working techniques
- Inter-cultural social competence for work and life
- Learning how to learn

## SPRACHEN UND SCHLÜSSELKOMPETENZEN

Die Ausbildung der Technikerinnen und Techniker von morgen bedarf neben fachlichem Know-how auch eines Maßes an Fremdsprachenkenntnissen und sozialen Kompetenzen. Die TU Graz bietet ihren Studierenden daher ein umfangreiches Kursangebot in Fremdsprachen und Soft Skills an. Dieses wird durch einen Kooperationsvertrag mit dem Zentrum für Soziale Kompetenz der Uni Graz ergänzt, der den TU Graz-Studierenden pro Jahr 250 Studienplätze sichert.

Das „Sprachenservice“ der TU Graz bietet Studierenden Unterstützung bei der englischen Zusammenfassung ihrer Diplomarbeiten sowie bei Bewerbungsschreiben. Für Studierende in englischen Masterprogrammen wird als Welcome-Service ein Deutsch-Anfängerkurs angeboten.

Um den Gebrauch des Corporate Wording der TU Graz sowohl in Deutsch als auch in Englisch zu fördern, wird im Intranet der TU Graz ein Deutsch-Englisch-Glossar mit TU Graz-relevanten Begriffen zur Verfügung gestellt und laufend aktualisiert.

### Schlüsselkompetenzen

#### Angebot für TU Graz-Studierende

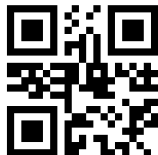
- Gesprächsverhalten, Diskussionstechnik und Rhetorik
- Erfolgsfaktor Schreibkompetenz
- Erfolgreiche Teamarbeit in Projekten
- Konfliktmanagement
- Führungsverhalten
- Diversity Management
- Selbstorganisation, Zeitmanagement und Arbeitstechniken
- Intercultural Social Competence for Work and Life
- Lernen lernen

### Fremdsprachenangebot der TU Graz

#### Language courses at TU Graz

- Englisch / *English*
- Spanisch / *Spanish*
- Italienisch / *Italian*
- Französisch / *French*
- Kroatisch / *Croatian*
- Chinesisch / *Chinese*
- Russisch / *Russian*

Lunghammer – TU Graz



WE **ENRICH** EDUCATION

*The University also offers a language service which gives support in writing applications and thesis abstracts in English. Additionally, a German beginner's course is offered for students enrolled in English-language master's programmes as a welcome service.*

*To promote the use of TU Graz's corporate wording both in German and English, a German-English glossary containing TU Graz relevant terms is available in TU4U and is continually updated.*

## LIFE LONG LEARNING

2017 standen die Aktivitäten von „TU Graz Life Long Learning“ stark im Zeichen der digitalen Transformation: Die TU Graz leitet das Qualifizierungsnetzwerk „V-Net“ – „Value Network Süd – IT enabled Eco Systems“.

Das von der FFG geförderte Qualifizierungsnetzwerk bildet Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von 19 teilnehmenden Unternehmen aus dem Großraum Südösterreich für die Herausforderungen der digitalen Transformation und die dadurch entstehenden neuen Eco-Systeme aus. Das zweijährige Programm richtet sich in Form von 64 Kursen und Weiterbildungsforen in den Bereichen Elektronik, Software, IT- und Systemlösungen gezielt an mehr als 200 Beschäftigte von vier Großunternehmen, drei mittleren Unternehmen und 13 kleinen Unternehmen aus der südösterreichischen Region. Konzipiert und ausgearbeitet wurde das Bildungsangebot gemeinsam von der TU Graz, der Universität Graz und der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt in enger Abstimmung mit allen Unternehmenspartnern des Value Network Süd.

Auch die internationalen postgradualen Masterprogramme der TU Graz sind gefragt: 2017 startete bereits zum fünften Mal das Masterprogramm „New Austrian Tunneling Method“ mit 16 Studierenden. Die Mehrzahl davon kommt aus Indien, das großes Interesse am Tunnelbau-Know-how der Partneruniversitäten TU Graz und Montanuniversität Leoben hat.

Das postgraduale Masterprogramm „Space Tech – Master of Engineering in Space Systems and Business Engineering“ fand 2017 seinen ersten Abschluss. In dessen Verlauf entwickelten die Absolventinnen und Absolventen, sie stammen alle aus der Raumfahrtbranche, im Rahmen eines Fallstudienprojekts einen kleinen Mond-Rover namens „LUNATIX Nanobot“.

Das TU Graz-Weiterbildungsportfolio umfasst insgesamt 35 Programme, davon zwei 2017 neu entwickelte Angebote in den Bereichen „Hochspannungstechnik“ und „Zwangbeanspruchung und Rissbreitenbegrenzung“.

22

WE CARE  
ABOUT **CONTINUING**  
EDUCATION



## LIFE LONG LEARNING

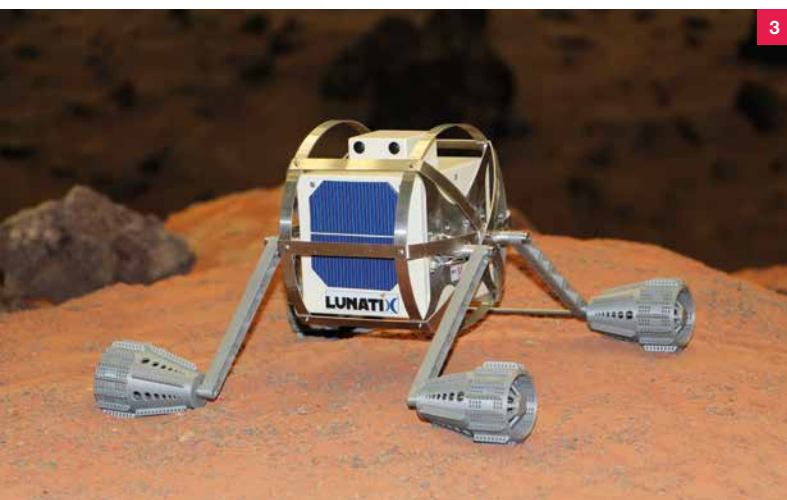
*In 2017 the activities of TU Graz Life Long Learning focused on 'Digital Transformation'. TU Graz heads the 'V-Net' skills-training network – 'Value Network Süd – IT enabled Eco Systems'.*

*The skills-training network supported by the FFG (Austrian Research Promotion Agency) trains employees from 19 participating companies in the south Austrian region to meet the challenges of digital transformation and the new eco-systems arising from this. The*

*two-years programme is structured in 64 courses and continuing education forums in the areas of electronics, software, IT and system solutions and is aimed at over 200 employees from four big companies, three medium-sized companies and 13 small companies in the south Austrian region. The education programme was conceived and developed together by TU Graz, Uni Graz and the Alpen-Adria University of Klagenfurt in close coordination with all the corporate partners of Value Network Süd.*



TU Graz



Lunatic

The international postgraduate master's programmes of TU Graz are also in demand. The master's programme New Austrian Tunneling Method started for the fifth time in 2017 with 16 students. Most of the students come from India, which has a big interest in tunnel construction know-how of the partner universities TU Graz and the University of Leoben.

The postgraduate master's programme 'Space Tech – Master of Engineering in Space Systems and Business

**1** Otto Koudelka, Christine Stöckler-Penz und Peter Schrotter präsentieren das Masterprogramm „Space Tech – Master of Engineering in Space Systems and Business Engineering“  
*Otto Koudelka, Christine Stöckler-Penz and Peter Schrotter present the master's programme Space Tech – Master of Engineering in Space Systems and Business Engineering*

**2** Studierende des Masterprogramms „New Austrian Tunneling Method“ und Lehrgangleiter Wulf Schubert  
*Master's programme New Austrian Tunneling Method-students and programme director Wulf Schubert*

**3** Mondrover „LUNATIX Nanobot“  
*Moon rover LUNATIX Nanobot*

Engineering' awarded its first degree in 2017. The graduates, who come from all the areas of the aerospace industry, developed a small moon rover named LUNATIX Nanobot in the framework of a case-study project.

The TU Graz continuing education portfolio comprises a total of 35 programmes, two of which were new courses in 'High-voltage engineering' and 'Stress and crack control in concrete and steel structures' in 2017.

## CAREER INFO-SERVICE

2017 wurden auf der Career Start Page rund 680 Stellen angeboten. Das Career Info-Service der TU Graz bietet höhersemestrigen Studierenden und jungen Absolventinnen und Absolventen Stellenangebote und Karriereinformationen.

Unternehmen und Institutionen können Studierende und junge Absolventinnen und Absolventen der TU Graz über diese Plattform auf direktem Weg ansprechen und sich im Sinne des „Wissens- und Technologietransfers über Köpfe“ als Arbeitgeberin und Arbeitgeber präsentieren. Die Partnerunternehmen der TU Graz im Forum Technik und Gesellschaft nutzten dabei die Optionen für exklusives Employer Branding (siehe S. 71).



## CAREER INFO SERVICE

24

*In 2017 some 680 jobs were offered on the Career start page. The Career Info Service operates the official recruiting platform of TU Graz and provides job offers and information about the employment market to recent graduates and students in their final semesters.*

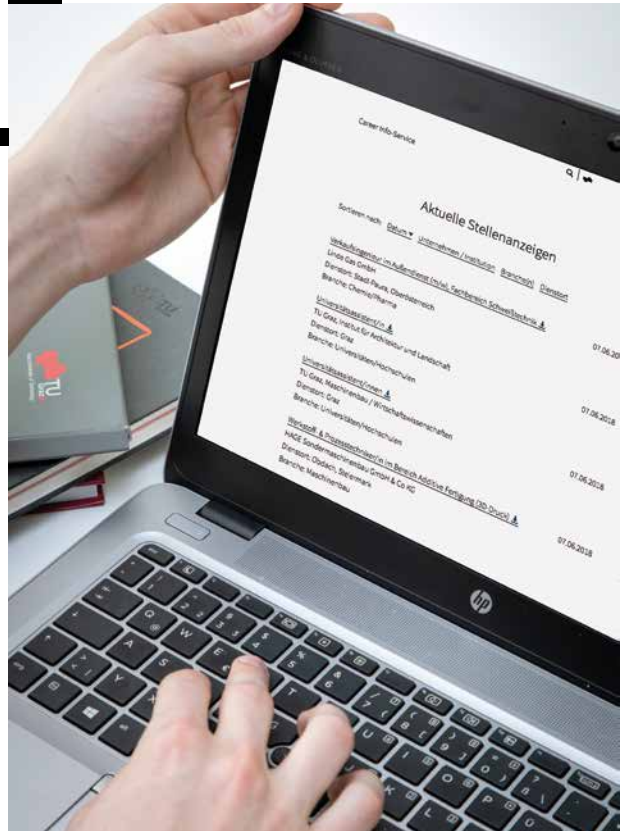
*Through this platform, companies and institutes can contact students and recent graduates of Graz University of Technology directly to present themselves as future employers – in the spirit of ‘knowledge and technology transfer via minds’. Partner companies of the University (in the Technology and Society Forum) benefit from options for exclusive employer branding (see page 71).*

*A number of events were co-organised in 2017, for example:*

- IAESTE Graz: The recruiting fair **TECONOMY** (04.05.2017): with over 90 exhibitors and over 3,000 visitors
- WINGNET Graz: LOOK IN events (company presentations by McKinsey, ATKearney, Audi Hungaria, Strategy& / PWC )

Zahlreiche Veranstaltungen wurden 2017 mitorganisiert, unter anderem:

- IAESTE Graz: Recruitingmesse **TECONOMY** (04.05.2017): über 90 Ausstellerinnen und Aussteller und über 3000 Besucherinnen und Besucher
- WINGNET Graz: LOOK-IN-Veranstaltungen (Unternehmenspräsentation McKinsey, ATKearney, Audi Hungaria, Strategy& / PWC)
- BEST Graz: beWanted! CV-Check-Event (22.11.2017)
- FSI Recruitingday, Podiumstark „Industrie 4.0 – Arbeit im Wandel“, Magna, AVL, Miba, Mahle, Ventrex (26.01.2017)
- UNI Graz: Meet Hidden Champions Präsentationsevent für 20 steirische Start-ups und KMU (12.10.2017)



Langhammer – TU Graz

- BEST Graz: beWanted! CV Check Event (22.11.2017)
- FSI recruiting day, panel discussion ‘Industry 4.0: Changing Work’, Magna, AVL, Miba, Mahle, Ventrex (26.01.2017)
- UNI Graz: Meet Hidden Champions recruiting event with 20 Styrian start-Ups and SMEs (12.10.2017)



## INTERNATIONALISATION AT HOME

Die TU Graz fördert die internationale Orientierung in Studium, Lehre sowie Forschung und den Anstieg an internationalen Studierenden, Gastprofessorinnen und -professoren sowie Forscherinnen und Forschern. Dazu gibt es eine Vielzahl an Unterstützungsmaßnahmen:

- Ab dem Wintersemester 2017/18 bietet die TU Graz bereits 14 Masterstudien rein auf Englisch an.
- Internationale Gastprofessorinnen und -professoren
- Fulbright Visiting Professors

- neue Studierendenaustauschprogramme speziell für Incoming-Studierende
- International Staff Weeks bieten die Möglichkeit, an Seminaren, Workshops oder Sprachkursen teilzunehmen und im Rahmen von Studienmessen auch jeweils die eigene Heimatinstitution zu präsentieren.
- „Teaching in English“ und „Academic Writing in English“
- Intercultural-Awareness-Trainings
- Welcome Center als zentrale Beratungs- und Servicestelle für internationale „degree seeking students“ in Bachelor-, Master- und Doktoratsstudien, Post-Docs und (Gast-)Professorinnen und Professoren

WE CARE  
ABOUT **INTERNATIONAL**  
EDUCATION

## INTERNATIONALISATION AT HOME

*TU Graz promotes an international orientation in study programmes, teaching and research, and regarding the increase in international students, visiting professors and researchers. On top of this, there is a variety of support measures in place:*

- In the winter semester 2017/18, TU Graz will be offering 14 master's programmes just in English;
- International visiting professors
- Fulbright visiting professors
- New student exchange programmes specially for incoming students
- International staff weeks offer opportunities to take part in seminars, workshops and language courses and for participants to present their own home institution at student fairs;
- Teaching in English and academic writing in English
- Intercultural awareness training courses
- The Welcome Centre is a central advisory and service point for international degree-seeking students in bachelor's, master's and PhD programmes, and for post-docs and (visiting) professors.



Lunghammer – TU Graz

## STUDIERENDENMOBILITÄT

Studierenden der TU Graz steht eine Reihe an Programmen und Fördermöglichkeiten für ihre Auslandsaufenthalte zur Verfügung:

- Erasmus+
- OverSEAs
- ISEP
- Stadt Graz – Montclair-Stipendium
- CEEPUS
- Sommerprogramme
- Research Abroad
- Summer Schools and Academic Courses Abroad
- Marshallplan-Stipendien für wissenschaftliche Arbeiten
- Praktikumszuschüsse
- Förderung von Unternehmen durch Firmenstipendien

Mit ihren strategischen Universitätspartnerschaften organisiert die TU Graz gemeinsame Lehrveranstaltungen, Summer Schools und Projekte.

**83 Prozent aller internationalen Studierenden an der TU Graz sind mit dem Studium an der TU Graz zufrieden.**

**83 percent of all TU Graz international students are happy with their studies at TU Graz.**

26

## STUDENT MOBILITY

*For students of TU Graz, there is a range of programmes and funding possibilities for stays abroad:*

- Erasmus+
- OverSEAs
- ISEP
- City of Graz – Montclair scholarship
- CEEPUS
- Summer programmes
- Research abroad
- Summer schools and academic courses abroad
- Marshall Plan Scholarships for scientific papers
- Placement/ internship grants
- Funding by companies through company scholarships

*Together with its strategic partners, TU Graz organises joint courses, summer schools and projects.*



HPS – TU Graz

1  
TU Graz

2

## STUDIERENDENTEAMS STUDENT TEAMS

### Wettbewerbs- und Fokusteams

#### Competition and focus teams

- Betonkanu TU Graz / *Concrete Canoe*
- Graz BCI Racing Team – Mirage 91
- Gründungsgarage / Start-up Garage
- High Performing Sailing – Student Team **(2)**
- iGem Team NAWI Graz
- LosFuzzys
- Product Innovation Project
- TERA TU Graz
- TU Graz Racing Team
- TU Graz Field Robotics Team TEDUSAR **(1)**
- TU Graz Robocup Team GRIPS\*
- TU Graz Satellites

\* Siehe auch „Im Rückblick“, S. 10

\* See also 'In Retrospect', p. 10





Hübner – TU Graz Racing Team



Peter Teuffl – tuflowgraphy.at

### TU Graz Racing Team

Jedes Jahr baut ein neu aufgestelltes Studierendenteam der TU Graz seinen eigenen Rennboliden „TANKIA“ (There are no Kangaroos in Austria). Das Rennauto wird selbst entwickelt und gebaut, um ab Juli an weltweiten Studierendewettbewerben, sogenannten Formula Students (FS), teilzunehmen. Das TU Graz Racing Team liegt 2017 weltweit auf Platz fünf – von insgesamt 556 teilnehmenden Racingteams.

28

#### „TANKIA“-Erfolge 2017

##### TANKIA successes in 2017

- FS Spain 2017: 1. Platz / 1st position „Overall“
- FS Germany 2017: 2. Platz / 2nd position „Overall“
- FSAE\* Michigan 2017: 3. Platz / 3rd position „Overall“
- Plus zahlreiche Podiumsplätze in den diversen Unterkategorien, auch bei den Formula Students in Italien und Österreich. / Plus a number of podium places in the various subcategories, also in FS in Italy and Austria.

### TU Graz Racing Team

Every year, a new TU Graz student team builds its own racing car named TANKIA (There Are No Kangaroos In Austria). The racing car is independently developed and built to participate in worldwide student team competitions – the so-called Formula Student (FS) – in July. In 2017, the TU Graz Racing Team came in 5th place out of a total of 556 participating racing teams in the world rankings.



### LosFuzzys

Unter dem Motto „Don't feed the bugs“ spüren die LosFuzzys Sicherheitslücken in IT-Systemen auf. Das Team aus TU Graz-Studierenden nimmt erfolgreich an IT-Security-Wettbewerben teil und gibt sein Wissen durch selbst entwickelte Challenges und im Rahmen der Lehre an der TU Graz weiter. In der CTF\*-Weltrangliste konnten sich die LosFuzzys von Platz 400 im Jahr 2014 auf Platz 39 im Jahr 2017 steigern.



\* Capture the Flag (CTF) ist eine bestimmte Form von Informationssicherheitswettbewerben.

#### CTF-Ranking 2017

- 1. Platz österreichweit / 1st place throughout Austria
- 39. Platz weltweit / 39th place worldwide

### LosFuzzys

Under the slogan 'Don't feed the bugs', LosFuzzys track down security loopholes in IT systems. The team composed of TU Graz students successfully participates in IT security competitions and passes its knowledge on by holding its own challenges and in the framework of teaching at TU Graz. In the CTF world rankings, LosFuzzys went from 400th in 2014 to 39th in 2017.

\*Capture the Flag (CTF) is a special kind of IT-security competition



Betonkanu – TU Graz

### Betonkanu TU Graz

Alle zwei Jahre findet die deutsche Betonkanu-Regatta statt, bei der sich Studierendenteams aus ganz Europa in den verschiedensten Wettbewerbskategorien wie zum Beispiel Konstruktion, Gestaltung und sportlicher Wettkampf miteinander messen. Unter 125 Mannschaften mit fast 1000 Teilnehmenden von rund 50 europäischen Universitäten konnten die zwei TU Graz-Studierendenteams jeweils einen zweiten Platz erreichen.

- 2. Platz in der Konstruktionswertung mit dem Kanu „Printess Layer“, dem ersten in 3D gedruckten Kanu weltweit / *2nd place in the construction category with the canoe 'Printess Layer' – the first 3D printed canoe in the world*
- 2. Platz in der Kategorie „Leichtestes Kanu“ mit dem Kanu „Fragiler“ / *2nd place in the category 'lightest canoe' with the canoe 'Fragiler'*

### Concrete Canoe TU Graz

The German Concrete Canoe Regatta takes place every two years and student teams from all over Europe measure themselves against each other in a variety of competitions, such as construction, design and sports events. The two TU Graz student teams were able to gain 2nd places from among 125 teams with a total of almost 1,000 participants from some 50 European universities.



TU Graz

### Robocup

Das TU Graz-Studierendenteam GRIPS – Graz Robust and Intelligent Production System – fertigt Roboter für den industriellen Einsatz und hat bei der Robotik-WM 2017 in Nagoya, Japan, den Vizeweltmeistertitel in der Liga „Logistics“ nach Graz geholt. Die Aufgabe in der RoboCup Logistics League steht unter dem Motto „Industrie 4.0“. Die Roboter planen, realisieren und optimieren den Materialfluss und liefern Produkte gemäß dynamischen Aufträgen in der modernen Fertigungslandschaft.



- 2. Platz bei der RoboCup-WM in Nagoya, Japan, in der Logistics League 2017 / *2nd place in the RoboCup WC in Nagoya, Japan, in the Logistics League 2017*

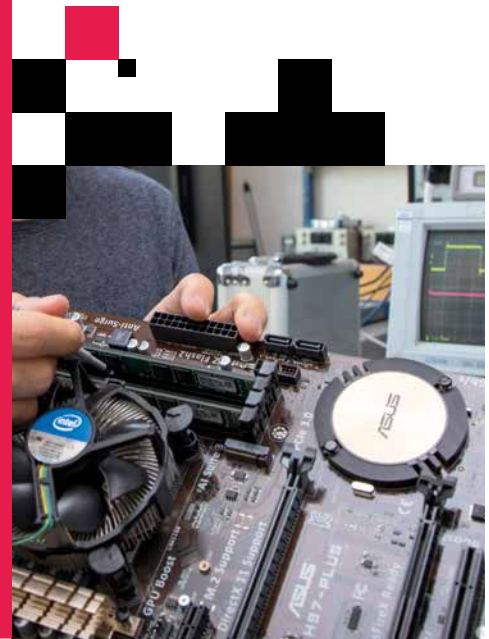
### Robocup

The TU Graz student team GRIPS – Graz Robust and Intelligent Production System – makes robots for industrial use and brought the runners-up world championship title to Graz in the Logistics' league at the 2017 Robotics world championships. The task in the RoboCup Logistics League was held under the motto 'Industry 4.0'. The robots plan, realise and optimise the material flow and supply products according to dynamic orders in the modern manufacturing landscape.

DIGITALISIERUNG

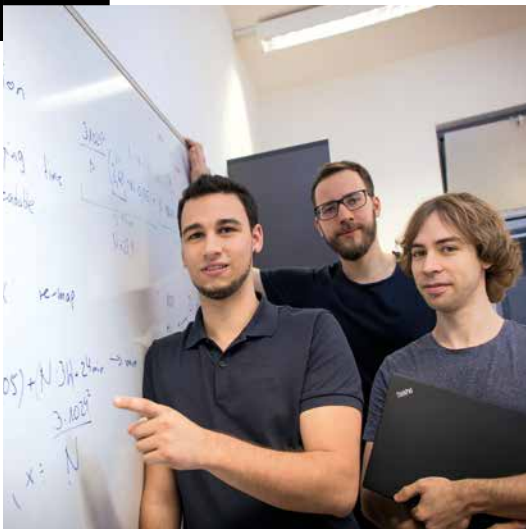
# „MELTDOWN“ UND „SPECTRE“

Rund um den Jahreswechsel wurde in der IT-Welt über neue, schwere Sicherheitslücken spekuliert, die alle derzeit gängigen Mikroprozessoren haben können. Eine zehnköpfige internationale Forschungsgruppe mit zentraler Beteiligung des Instituts für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie der TU Graz entdeckte die zwei neuen Angriffsmethoden „Meltdown“ und „Spectre“, bei denen unautorisierte Userinnen und User direkt auf Daten im Herzstück des Computers – dem Kernel – zugreifen können.



Lunghammer – TU Graz

30



DIGITALISATION

# ‘MELTDOWN’ AND ‘SPECTRE’

Round about the new year, there was much speculation in the IT world about new, serious security loopholes which apparently all standard microprocessors have. A 10-person international research group with key involvement from the Institute of Applied Information Processing and Communication Technology at TU Graz discovered these two new methods of attack – Meltdown and Spectre – by which unauthorised users can access the data at the core of the computer – the kernel.





FORSCHUNG & TECHNOLOGIE  
*RESEARCH & TECHNOLOGY*

## LEADPROJEKTE

Durch die Förderung multidisziplinärer Projekte im Bereich der Grundlagenforschung werden bestehende herausragende Spitzenforschungsbereiche an der TU Graz weiterentwickelt. In einem mehrstufigen Auswahlverfahren und einem abschließenden öffentlichen Hearing vor einer internationalen Jury werden die Projekte ausgewählt. Pro Leadprojekt werden 1,5 bis zwei Millionen Euro an Unterstützung für die Dauer von drei Jahren vergeben, mit der Option auf eine einmalige Verlängerung nach dem Review.

Das erste Leadprojekt der TU Graz startete im Jänner 2016: „Verlässlichkeit im Internet der Dinge“. Im Oktober 2017 wurden zwei weitere Leadprojekte genehmigt: Das Projekt „Mechanics, Modeling and Simulation of Aortic Dissection“ startete im Jänner 2018, das Projekt „Porous Materials @ Work“ wird im Juli 2018 umgesetzt.

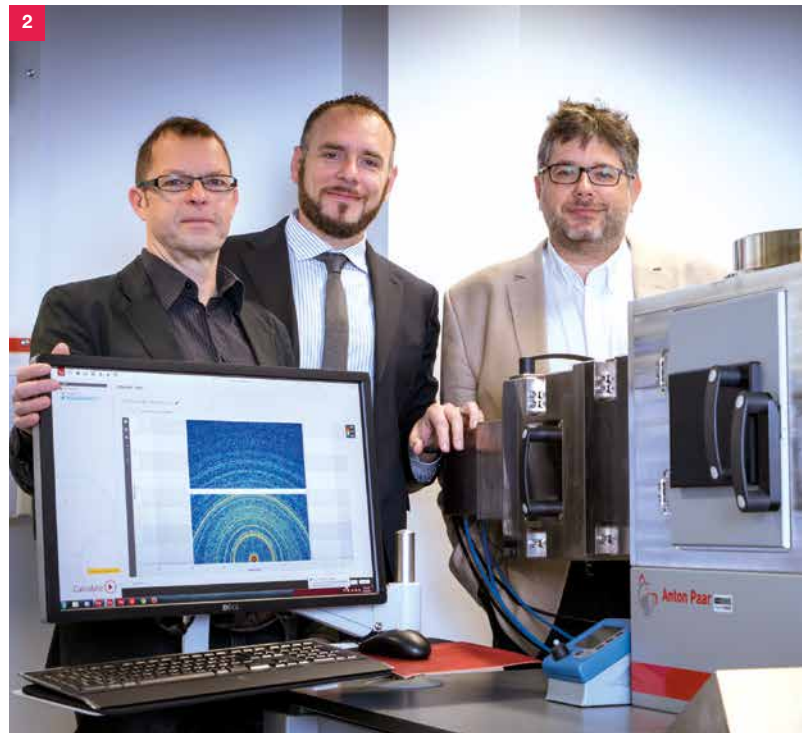
32



## LEAD PROJECTS

*Funding multidisciplinary projects in the field of basic research enables the further development of existing top research areas. The projects are chosen in a multistage selection procedure and a final, public hearing in front of an international jury. Support to the amount of 1.5 to 2 million euros for a period of three years is planned for each lead project, with the option of a one-off extension after review.*

*The first TU Graz lead project was launched in January 2016. It was called 'Dependability in the Internet of Things'. Two more lead projects were approved in October 2017: 'Mechanics, Modeling and Simulation of Aortic Dissection' was started in January 2018, and 'Porous Materials @ Work' in July 2018.*



**1** Der inter-fakultären Forschendengruppe des Leadprojekts „Mechanics, Modeling and Simulation of Aortic Dissection“ – unter der Leitung von Gerhard A. Holzapfel (r.), Leiter des Instituts für Biomechanik, und Katrin Ellermann (l.), Leiterin des Instituts für Mechanik – gehören Forschende von fünf Fakultäten und zehn Instituten der TU Graz an.

*The inter-faculty research group of the lead project 'Mechanics, Modeling and Simulation of Aortic Dissection' – lead by Gerhard A. Holzapfel (right), head of the Institute of Biomechanics, and Katrin Ellermann (left), head of the Institute of Mechanics – consists of researchers from five faculties and ten institutes of TU Graz.*

**2** Das Leadprojekt „Porous Materials @ Work“ startet unter der Leitung von Paolo Falcaro, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie (Mitte), gemeinsam mit Christian Slugovc, Institut für Chemische Technologie von Materialien (l.), und Egbert Zojer, Institut für Festkörperphysik (r.).

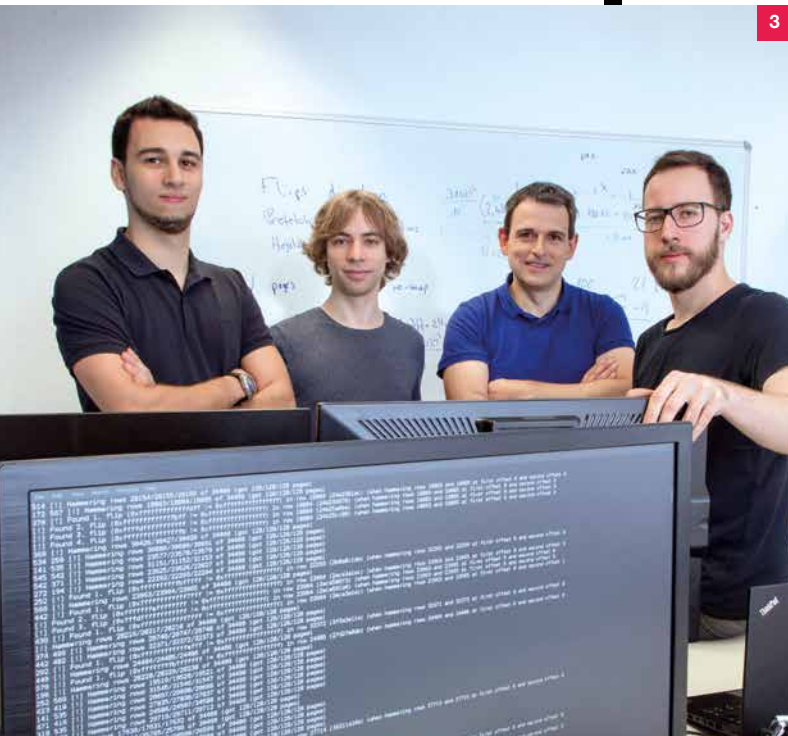
*The lead project 'Porous Materials @ Work' was launched under project leader Paolo Falcaro, Institute of Physical and Theoretical Chemistry (centre) together with Christian Slugovc, Institute for Chemistry and Technology of Materials (left) and Egbert Zojer, Institute of Solid State Physics (right).*





## „MELTDOWN“ UND „SPECTRE“

Mit „Meltdown“ und „Spectre“ deckte ein zehnköpfiges internationales Team – darunter Forscher der TU Graz – schwere Sicherheitslücken in Computerprozessoren auf. Betroffen sind PCs, Server und Cloud-Dienste. Bei diesen beiden neuen Angriffsmethoden können unautorisierte Userinnen und User direkt auf Daten im Herzstück des Computers – dem Kernel – zugreifen. Entdeckt wurde dieses Problem mit zentraler Beteiligung des Instituts für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie der TU Graz.



3

## MELTDOWN AND SPECTRE

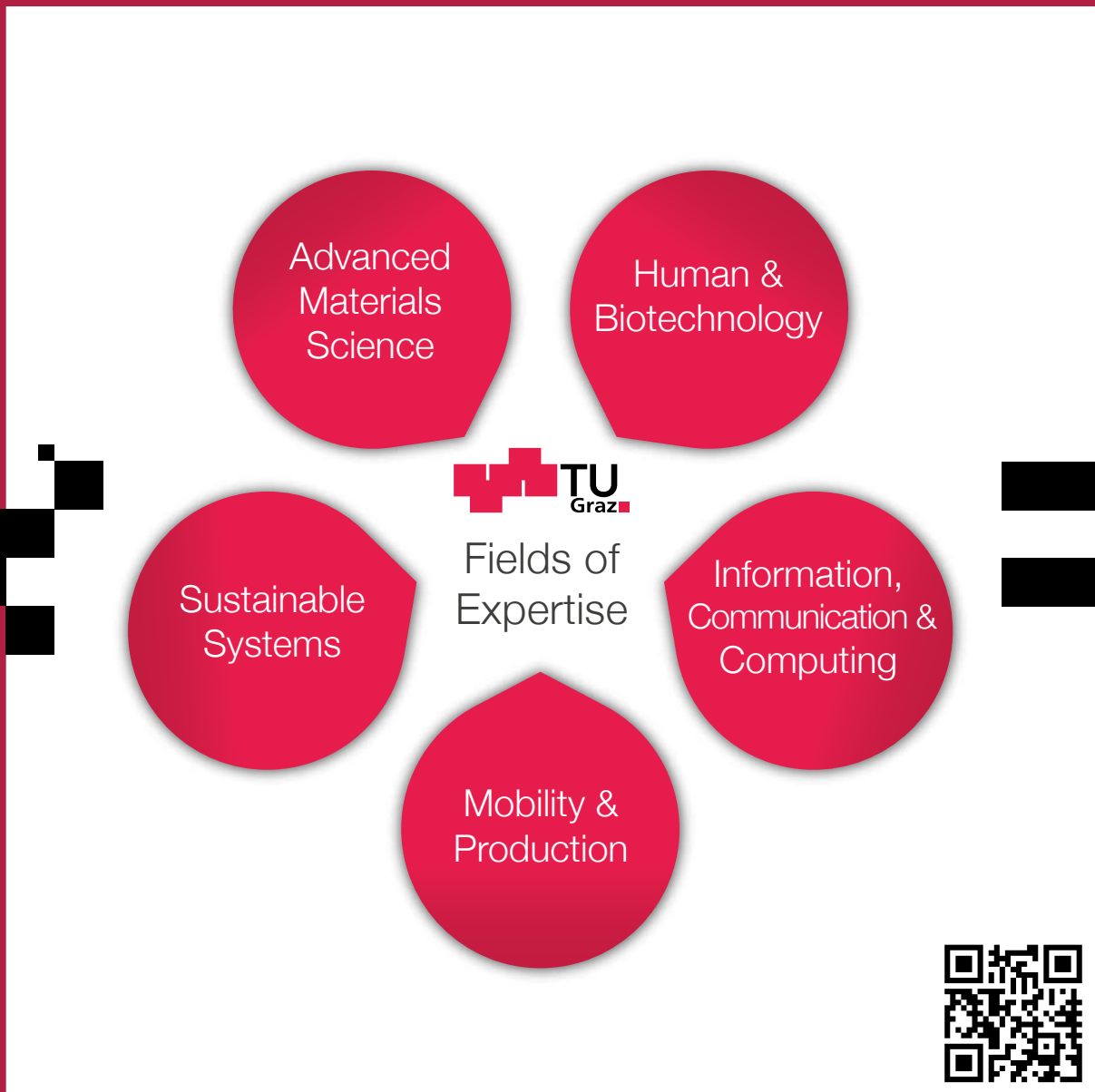
*An 10-strong international team of researchers – including researchers from TU Graz – revealed two new vulnerabilities in computer processors: Meltdown and Spectre. PCs, server and cloud services are affected. These two newly-discovered exploits could allow unauthorised users to gain direct access to kernel memory, at the heart of computer systems. The issue was discovered by a team in which TU Graz’s Institute of Applied Information Processing and Communications plays a central role.*

**3** Michael Schwarz, Daniel Gruss, Stefan Mangard und Moritz Lipp (v.l.) von der TU Graz spielen eine zentrale Rolle in der Aufdeckung verheerender Prozessor-Sicherheitslücken.

*Michael Schwarz, Daniel Gruss, Stefan Mangard and Moritz Lipp from TU Graz were pivotally involved in the recent exposure of devastating vulnerabilities in computer processors.*

## FIELDS OF EXPERTISE (FOE)

Die TU Graz bündelt ihre Forschung strategisch in fünf zukunftsweisende Kompetenzfelder: die Fields of Expertise. Die Forschenden arbeiten disziplinenübergreifend zusammen und profitieren von unterschiedlichen Zugängen und Methoden, gemeinsamen Ressourcen und internationalem Austausch.



## FIELDS OF EXPERTISE (FOE)

*TU Graz combines its research strategically into five future-oriented Fields of Expertise. Researchers work together at an interdisciplinary level and benefit from different approaches and methods, shared resources and international exchange.*

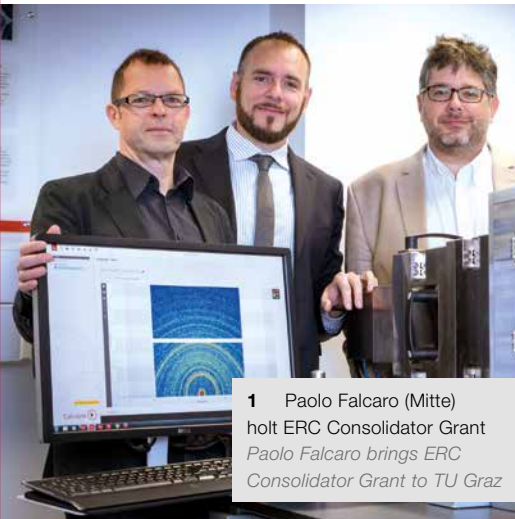
FoE Advanced Materials Science – News 2017

**1** Mit seiner Forschung an mikroporösen Kristallen (MOFs) holte Paolo Falcaro vom Institut für Physikalische und Theoretische Chemie einen ERC Consolidator Grant an die TU Graz. Das European Research Council dotiert die Forschung an diesen hochfunktionalen, zukunftssträchtigen Materialien mit rund zwei Millionen Euro.

**2** Am 31. Oktober eröffnete die TU Graz das neue CD-Labor für „Design von Hochleistungslegierungen mittels thermo-mechanischer Prozesstechnik“ unter der Leitung von Maria Cecilia Poletti, Institut für Werkstoffkunde, Füge- und Umformtechnik.

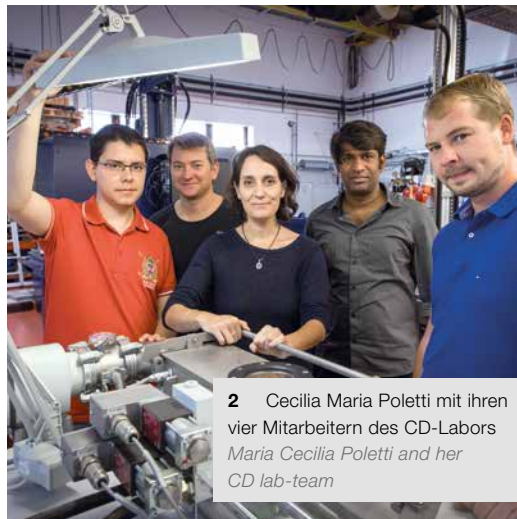
Hochleistungslegierungen spielen eine wichtige Rolle für den technischen Fortschritt im Leichtbau und im Bereich Automotive.

**3** Das Institut für Fahrzeugsicherheit untersucht im K-Projekt „SafeBattery“, wie sich Batterien von Elektroautos unter Crashbelastung im Detail verhalten und welchen Einfluss das Vorleben der Batterie auf deren Sicherheit hat – gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum Virtual Vehicle und dem Institut für Chemische Technologie von Materialien sowie AVL List GmbH, SFL technology GmbH, Kreisel Electric GmbH, Steyr Motors GmbH, Audi AG, Daimler AG und Porsche AG.



**1** Paolo Falcaro (Mitte) holt ERC Consolidator Grant  
Paolo Falcaro brings ERC Consolidator Grant to TU Graz

Lunghammer – TU Graz



**2** Cecilia Maria Poletti mit ihren vier Mitarbeitern des CD-Labors  
Maria Cecilia Poletti and her CD lab-team



**3** Wolfgang Sinz und Christian Ellersdorfer vom K-Projekt „SafeBattery“  
Wolfgang Sinz and Christian Ellersdorfer from K-project 'SafeBattery'

FoE Advanced Materials Science – News 2017

**1** With his research into microporous crystals (MOFs), Paolo Falcaro from the Institute of Physical and Theoretical Chemistry brought an ERC Consolidator Grant to TU Graz. The European Research Council awarded some two million euros for research into these highly functional and promising materials.

**2** On 31st October TU Graz opened the new 'Christian Doppler Laboratory for Design of High-Performance Alloys by Thermomechanical Processing' led by Maria Cecilia Poletti, Institute of Materials Science, Joining and Forming. High-performance alloys play an important role for technological progress in lightweight construction and in the automotive sector.

**Forschungsthemen / Research Topics**

- Entwicklung neuartiger Materialien und Verfahren / Development of new materials and processes
- Mikro- und Nanoanalytik, Strukturaufklärung / Microanalytics and nanoanalytics, structure determination
- Materialmodellierung / Materials modelling

**3** In the K-project 'SafeBattery', the Institute of Vehicle Safety investigates how EV batteries behave in detail during crash loads and what influence the previous life of the battery has on its safety. Also involved in the K-project are the Virtual Vehicle competence centre, the Institute for Chemistry and Technology of Materials, AVL List GmbH, SFL technology GmbH, Kreisel Electric GmbH, Steyr Motors GmbH, Audi AG, Daimler AG and Porsche AG.

## FoE Human & Biotechnology – News 2017

**1** Unter dem Titel „Brain Composer“ entwickelt ein Forschungsteam rund um Gernot Müller-Putz vom Institut für Neurotechnologie der TU Graz eine neue Gehirn-Computer-Schnittstelle, sogenannte Brain-Computer-Interfaces (BCI), mit der sich durch Gedankenkraft Musik komponieren lässt.

**2** Die TU Graz forscht gemeinsam mit dem Biotechnologie-Kompetenzzentrum acib an neuen Verwertungsmöglichkeiten für Zucker aus der Zuckerrübe – etwa in Kosmetika oder Bio-Plastikflaschen. Das EU-Forschungsprojekt „Carbafin“ wurde 2017 mit einem

Budget von mehr als sechs Millionen Euro für eine Laufzeit von vier Jahren angelegt.

**3** Ein Forschungsteam rund um Andreas Winkler vom Institut für Biochemie setzte einen Meilenstein für die zukünftige Entwicklung neuartiger rotlichtregulierter optogenetischer Werkzeuge zur gezielten Zellstimulation: Erstmals konnten sie detaillierte Mechanismen der Signalübertragung über große Distanzen auf molekularer Ebene beschreiben. Die Forschungsergebnisse wurden nun im Open Access Journal Science Advances publiziert.



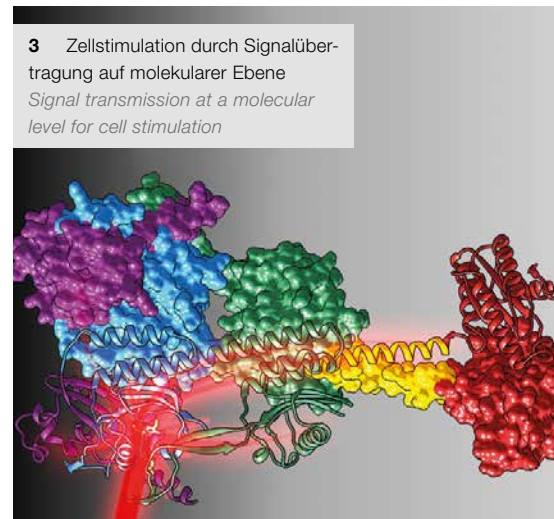
**1** „Brain Composer“ Gernot Müller-Putz  
*‘Brain Composer’ Gernot Müller-Putz*

Lunghammer – TU Graz



**2** EU-Forschungsprojekt „Carbafin“  
*EU research project Carbafin*

ExQuisine – Fotolia.com



**3** Zellstimulation durch Signalübertragung auf molekularer Ebene  
*Signal transmission at a molecular level for cell stimulation*

TU Graz/BCI

## FoE Human- & Biotechnology – News 2017

**1** Under the title ‘Brain Composer’, a new brain-computer interface (BCI) which allows music to be composed by the power of thought was developed by a research team led by Gernot Müller-Putz from the Institute of Neural Engineering at TU Graz.

**2** TU Graz is conducting research into new application opportunities for sugar from sugar beet – for instance in cosmetics or biodegradable plastic bottles – with the biotechnology competence centre acib. The EU research project Carbafin was awarded a budget of more than six million euros for a duration of four years in 2017.

### Forschungsthemen / Research Topics

- Biomedical Engineering / *Biomedical Engineering*
- Molekulare Biomedizin / *Molecular Biomedicine*
- Industrielle Biotechnologie / *Industrial Biotechnology*
- Umweltbiotechnologie / *Environmental Biotechnology*

**3** A team of Graz scientists led by Andreas Winkler from the Institute of Biochemistry at TU Graz set a milestone in the future development of novel red-light regulating optogenetic tools for targeted cell stimulation. For the first time ever, they were able to describe detailed mechanisms of signal transmission over long distances at a molecular level. The results of the research were published in the open access journal Science Advances.

FoE Information, Communication & Computing – News 2017

**4** Am 23. Oktober eröffnete an der TU Graz das neue CD-Labor für „Modellbasierte Regelung komplexer Prüfstandsysteme“ unter der Leitung von Martin Horn. Die beiden Schwerpunkte des CD-Labors sind der regelungstechnisch aufwendige Herstellungs- und Reinigungsprozess von Siliziumkristallscheiben für die Halbleiterindustrie und die Regelung komplexer Prüfstände für die Automobilindustrie.

**5** Die TU Graz baut gemeinsam mit der RUAG Space einen neuen Kleinsatelliten für die Europäische Welt- raumagentur ESA. Die Aufgabe des Satelliten namens „PRETTY“ (Passive REflecTomeTY) ist es, als erster Nano-

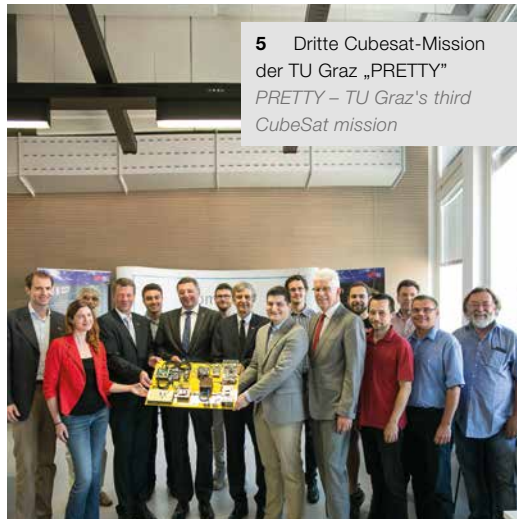
satellit überhaupt Eis auf Gletschern oder an den Polen sowie die Wellenbewegungen der Ozeane zu vermessen und zu registrieren. „PRETTY“ ist bereits die dritte CubeSat-Mission der TU Graz und soll 2020 ins All starten.

**6** Gemeinsam mit Post AG, Energie Steiermark, SFL technologies und i-Tec Styria erprobt die TU Graz das Potenzial autonomer Liefersysteme – in Berggebieten mittels Drohnen und in der (Grazer) Innenstadt mittels des E-Fahrzeugs „Jetflyer“. Auch das Forschungsteam aus dem Bereich autonome Roboterfahrzeuge entwickelt seit Jahren erfolgreich Methoden, Software und integrierte Systeme für verschiedenste Anwendungsfälle autonomer Roboter.



**4** Martin Horn (l.) und ein Mitarbeiter im neuen CD-Labor  
Martin Horn (left) and a colleague in the new CD lab

Lunghammer – TU Graz



**5** Dritte Cubesat-Mission der TU Graz „PRETTY“  
PRETTY – TU Graz's third CubeSat mission

FFG/Morgenstern



**6** Vizerektor Horst Bischof (3. v.l.) mit Unternehmenspartnern zu autonomen Liefersystemen  
Vice Rector Horst Bischof (3rd from left) with company partners in autonomous delivery systems

Lunghammer – TU Graz

FoE Information, Communication & Computing – News 2017

**4** The new Christian Doppler Laboratory for Model-Based Control of Complex Test Bed Systems led by Martin Horn was opened at TU Graz on 23rd October. The two areas of focus of the CD lab are on the control technology of the complex production and cleaning process of silicon crystal wafers for the semiconductor industry and the control of complex test-bed systems for the automotive industry.

**5** Together with RUAG Space, TU Graz is building a new small satellite for the European Space Agency (ESA). The task of the satellite, named PRETTY (Passive REflecTomeTY), is to be the first nanosatellite ever to measure and register the ice on glaciers at the poles and ocean wave movements. PRETTY is the third CubeSat mission of TU Graz and should be launched in 2020.

**6** Together with its partners Post AG, Energie Steiermark, SFL technologies and i-Tec Styria, TU Graz is ex-

amining the potential of autonomous delivery systems – in mountain regions by means of drones, and in the (Graz) inner city by means of the Jetflyer e-vehicle. Also, the team from the research area of autonomous robotic vehicles has also been successfully developing methods, software and integrated systems for wide-ranging application cases involving autonomous robots.

**Forschungsthemen / Research Topics**

- Algorithmen und mathematische Modellierung / Algorithms and mathematical modelling
- Smarte und verlässliche Systeme / Smart and dependable systems
- Intelligente Kommunikation und Sensorsysteme / Intelligent communication and sensor systems
- Multimodal Interfaces, Applications / Multimodal interfaces and applications
- Intelligente Multimedia-Prozesse und -strukturen / Intelligent multimedia processes and structures

## FoE Mobility & Production – News 2017

**1** Mit dem Transmission Center eröffnet die TU Graz gemeinsam mit AVL das weltweit leistungsstärkste Kompetenzzentrum zur Erforschung und Entwicklung neuartiger Getriebesysteme aller Art, von Hybridantrieben bis zu Antriebsachsen für E-Fahrzeuge. Es verfügt über hochmoderne Prüfstände und bietet auf 750 Quadratmetern die optimale Infrastruktur für anspruchsvolle Forschungsprojekte und zukunftsgerichtete Lehre.

**2** Im Projekt „ALP.Lab“ bündeln AVL List, Magna Steyr, das Kompetenzzentrum VIRTUAL VEHICLE, Joanneum Research und die TU Graz ihre Kompetenzen, um automatisierte Fahrsysteme im großen Stil zu ent-

wickeln und zu testen. Neben Tests auf privaten Strecken sind auch Probefahrten auf Autobahnen und im Grazer Stadtgebiet möglich. Mit „ALP.Lab“ entsteht in der Steiermark Europas vielfältigste Testumgebung für selbstfahrende Autos.

**3** Die TU Graz bekommt mit der smartfactory@tugraz eine Pilotfabrik zur Beforschung agiler und datensicherer Fertigungskonzepte der Zukunft. Das Industrie-4.0-Testlabor wächst am Campus Inffeld der TU Graz und bietet heimischen Betrieben die Möglichkeit, digitalisierte Produktionstechnologien zu erproben. Zudem werden neue Fertigungsmethoden erforscht, mit denen auch kleine Stückzahlen rentabel und flexibel hergestellt werden können.



**1** Peter Kopsch und Hannes Hick vom Transmission Center  
*Peter Kopsch and Hannes Hick from the Transmission Center*

Lunghammer – TU Graz



**2** Start „ALP.Lab“  
*Launch of ALP.Lab*

Melbinger – TU Graz



**3** Pilotfabrik smartfactory@tugraz  
*Pilot factory smartfactory@tugraz*

Melbinger – TU Graz

## FoE Mobility & Production – News 2017

**1** In the form of the Transmission Center, AVL and TU Graz opened the world's most advanced competence centre for research and development on novel transmission systems of all kinds, from hybrid drive systems to drive shafts for e-vehicles. The Transmission Center is equipped with cutting-edge test rigs and offers optimum infrastructure on an area of 750 square metres for challenging research projects and future-oriented teaching.

**2** In the ALP.Lab project, AVL List, Magna Steyr, the VIRTUAL VEHICLE competence centre, Joanneum Research and TU Graz combine their expertise to comprehensively develop and test automated driving systems. Not only tests on private tracks, but also test drives on motorways and in the Graz city area can be carried out. ALP.Lab is Europe's most wide-ranging test environment for self-driving cars.

### Forschungsthemen / Research Topics

- Motor und Antriebsstrang / *Engine and Powertrain*
- Aktive und passive Sicherheit / *Active and passive safety*
- Elektromobilität / *Electromobility*
- Produktions- und Prozesstechnik / *Production and Process Technology*

**3** In the form of the smartfactory@tugraz, TU Graz is gaining a pilot factory to carry out research on agile and secure production concepts of the future. The Industry 4.0 test lab is being built at TU Graz's Campus Inffeld and will offer local companies the possibility to try out digitalised production technologies. On top of this, research is being carried out on new production methods by which small batch numbers will be able to be viably produced.

FoE Sustainable Systems – News 2017

**4** Dem Bau- und Werkstoff Holz kommt international eine immer größere Bedeutung zu. Ökologische Aspekte sind dabei ebenso zentral wie Regionalität, Flexibilität oder die Ästhetik des Baustoffs. An der TU Graz startete dazu im Wintersemester 2017/18 die Professur Holzbau, die von proHolz, der Wirtschaftskammer und dem Land Steiermark gestiftet wird.

**5** Die Arbeitsgruppe Brennstoffzellen und Wasserstoffsysteme unter der Leitung von Viktor Hacker hat zur dezentralen Erzeugung von Wasserstoff aus lokal verfügbaren Ressourcen ein Verfahren zur kombinierten Wasserstoffproduktion und -reinigung entwickelt. Dafür

wurde das Team mit dem Houska-Anerkennungspreis 2017 sowie dem Houska-Publikumspreis ausgezeichnet. Im November erhielt das Forschungsteam darüber hinaus den Staatspreis Mobilität in der Kategorie „Forschen. Entwickeln. Neue Wege weisen“.

**6** Im Labor für raumbezogene Lichtforschung (LightLab) des Instituts für Raumgestaltung an der TU Graz untersucht ein interdisziplinäres Team aus den Bereichen Architektur, Lichtdesign und Psychologie in enger Zusammenarbeit mit der Lichtindustrie die Beleuchtungssysteme der Zukunft. Die TU Graz ist eine der wenigen Universitäten europaweit, die als Vertiefungsmöglichkeit einen Lichtschwerpunkt in das Angebot des Architekturstudiums aufgenommen haben.



**4** Erste TU Graz-Holzbauprofessur, Prof. Tom Kaden (2. v. l.)  
First TU Graz professorship in timber engineering, Prof. Tom Kaden (2nd from left)

Frankl – TU Graz



**5** Arbeitsgruppe Brennstoffzellen und Wasserstoffsysteme  
Fuel Cell and Hydrogen Systems working group

Lunghammer – TU Graz



**6** LightLab am Institut für Raumgestaltung  
LightLab at TU Graz's Institute of Spatial Design

Pritz – TU Graz

FoE Sustainable Systems – News 2017

**4** The construction material wood is becoming increasingly important internationally. Its ecological aspects are as equally significant as its regional origin, flexibility and aesthetics. A professorship in timber engineering was launched at TU Graz in the winter semester 2017/18. It was endowed by proHolz, the Chamber of Commerce and the State of Styria.

**5** The Fuel Cell and Hydrogen Systems working group led by Viktor Hacker developed a process for the combined decentralised production and purification of hydrogen from locally available resources. For this achievement the team was awarded the Houska recognition prize 2017 and the Houska audience prize. In November the team of researchers received the State Prize for Mobility in the category of research, development and opening up new paths.

**Forschungsthemen / Research Topics**

- Stadt- und Mobilitätsplanung / Urban and mobility planning
- Nachhaltiges Bauen / Sustainable construction
- Zukunftsfähige Energiesysteme / Future-oriented energy systems

**6** At the LightLab (lab for spatial light research) at TU Graz's Institute of Spatial Design, an interdisciplinary team from the fields of architecture, light design and psychology is conducting research on the lighting systems of the future in close collaboration with the lighting industry. TU Graz is one of the few universities in Europe which offers an in-depth focus on lighting in the range of courses of the architecture programme.

## EU-FINANZIERTE PROJEKTE

2017 startete die TU Graz weitere 13 Projekte im EU-Forschungsprogramm HORIZON 2020, dabei kamen alleine bei den Marie-Sklodowska-Curie-Actions fünf Projekte dazu.

### EU-Programm HORIZON 2020

- 19 im Bereich „Wissenschaftsexzellenz/ Scientific Excellence“
  - davon 5 ERC-Projekte (European Research Council)
  - davon 8 Marie-Sklodowska-Curie-Actions
  - davon 4 FET-Projekte (Future & Emerging Technologies)
- 17 im Bereich „Führende Rolle der Industrie/ Industrial Leadership“
- 10 im Bereich „Gesellschaftliche Herausforderungen/Societal Challenges“

## FWF-GEFÖRDERTE FORSCHUNG

Der Wissenschaftsfonds FWF ist für die TU Graz die zentrale Fördereinrichtung für Forschungsaktivitäten im Grundlagenbereich.

- 62 laufende Einzelprojekte
- 4 Projekte in Spezialforschungsbereichen des FWF (SFB)
- 1 Projekt in Nationalen Forschungsnetzwerken (NFN)
- 5 Doktoratskollegs (DK) des FWF
- 6 Hertha-Firnberg-Programme
- 3 START-Programme
- 2 Elisa-Richter-Projekte
- 2 Programme zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK)
- 2 Partnerships in Research (PIR)

Nähere Informationen zur TU Graz-Forschung siehe Broschüre Facts & Figures 2017/18 und online  
 For more details about TU Graz research, see the Facts & Figures 2017/18 brochure and online



## EU-FUNDED PROJECTS

In 2017 TU Graz launched a further 13 projects in the EU research programme HORIZON 2020, five projects of which were part of the Marie-Sklodowska-Curie Actions.

### EU programme HORIZON 2020

- 19 in the field of Wissenschafts-Exzellenz / Scientific Excellence
  - 5 of which are ERC projects (European Research Council)
  - 8 of which are Marie-Sklodowska-Curie Actions
  - 4 of which are FET projects (Future & Emerging Technologies)
- 17 in the field of Führende Rolle der Industrie / Industrial Leadership
- 10 in the field of Gesellschaftliche Herausforderungen / Societal Challenges

## RESEARCH FUNDED BY THE AUSTRIAN SCIENCE FUND (FWF)

For TU Graz, the Austrian Science Fund (FWF) is the main provider of funds for basic research activities.

- 62 current single projects
- 4 projects in special research areas (SFB) of the Austrian Science Fund
- 1 project in national research networks (NFN)
- 5 doctoral programmes (DK) of the Austrian Science Fund
- 6 Hertha-Firnberg programmes
- 3 START programmes
- 2 Elisa-Richter programmes
- 2 PEEK programmes for developing the arts
- 2 Partnerships in Research (PIR)



## SIEBEN CHRISTIAN DOPPLER LABORATORIEN

2017 starteten drei neue Christian Doppler Laboratorien an der TU Graz:

- **Design von Hochleistungslegierungen mittels thermo-mechanischer Prozesstechnik**

Institut für Werkstoffkunde, Füge- und Umformtechnik, Leitung Maria Cecilia Poletti

- **Modellbasierte Regelung komplexer Prüfstandsysteme**

Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik, Leitung Martin Horn

- **Qualitätssicherungsmethoden für autonome Cyber-Physical Systems**

Institut für Softwaretechnologie, Leitung Franz Wotawa

Drittmittelerlöse 70,5 Mio. Euro  
 Weitere Forschungskennzahlen siehe Broschüre Facts & Figures 2017/18  
*Revenue from third parties 70.5 million euros*  
*For more key figures on research, see the Facts & Figures 2017/18 brochure*

## SEVEN CHRISTIAN DOPPLER LABORATORIES

Three new Christian Doppler laboratories were launched at TU Graz in 2017:

- **‘Design of High-Performance Alloys by Thermomechanical Processing’**

led by Maria Cecilia Poletti, Institute of Materials Science, Joining and Forming

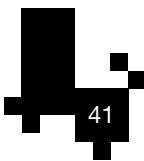
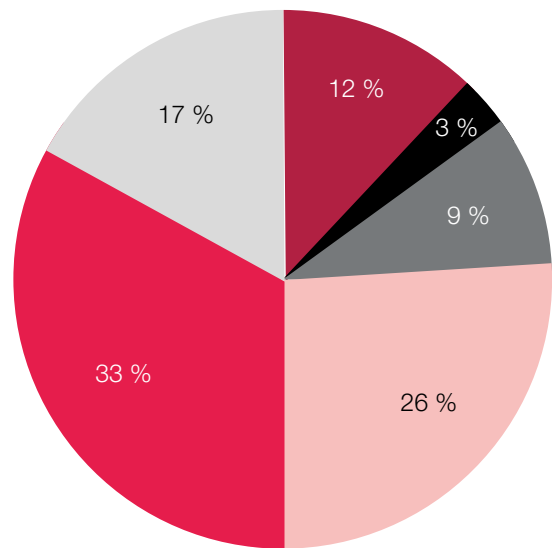
- **‘Model-Based Control of Complex Test Bed Systems’**

led by Martin Horn, Institute of Automation and Control

- **‘Quality Assurance Methodologies for Autonomous Cyber-Physical Systems’**

led by Franz Wotawa, Institute of Software Technology.

**Drittmittelfinanzierte Forschungsprojekte 2017 nach Kategorien**  
*Third-Party Funded Research Projects 2017 per Category*



Fördergeberinnen und Fördergeber drittmittelfinanzierter Forschungsprojekte 2017, Quelle: Wissensbilanz 2017  
 Stand: 31.12.2017

*Funding bodies of third-party research projects in 2017*  
 Source: Intellectual capital statement 2017  
 Status: 31.12.2017

- Europäische Union / European Union
- Bund, Land, Gemeinden und Gemeindeverbände / Federal, provincial and local authorities
- Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) / Austrian Science Fund (FWF)
- Österr. Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) / Austrian Research Promotion Agency FFG
- Unternehmen / Enterprises
- Andere / Others

## FFG-GEFÖRDERTE PROJEKTE

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) hat zahlreiche Förderprogramme, an denen die TU Graz in enger Zusammenarbeit mit Unternehmen wissenschaftlich und teils gesellschaftsrechtlich beteiligt ist. Im COMET-Programm ist die TU Graz Österreichs führende Universität – es fördert den Aufbau von Kompetenzzentren, Herzstück ist jeweils ein von Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam definiertes Forschungsprogramm.

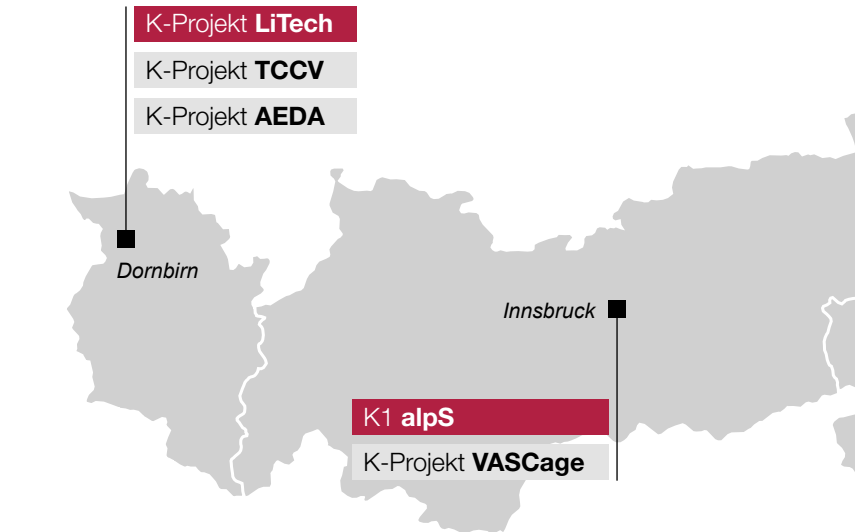
Die meisten Kompetenzzentren und K-Projekte Österreichs befinden sich in der Steiermark. An all diesen ist die TU Graz mit an Bord, bei vielen als führende wissenschaftliche Einrichtung. 2017 war die TU Graz in 28 von 41 Kompetenzzentren und K-Projekten in Österreich als wissenschaftliche Partnerin involviert, das beweist eine österreichweite Spitzenposition in der Beteiligung am COMET-Förderprogramm der FFG.

### Ein Auszug von FFG-Forschungsförderprogrammen und die Anzahl der zugehörigen TU Graz-Projekte

#### *A small summary of Austrian research funding programmes of the FFG and their number of TU Graz-projects*

- 12 ASAP – Austrian Space Applications Programme
- 31 BRIDGE
- 3 Competence Headquarters
- 1 FEMtech
- 13 IEA – Internationale Energieagentur Forschungskoooperation
- 8 IKT der Zukunft
- 4 KIRAS
- 24 Mobilität der Zukunft
- 11 Produktion der Zukunft
- 4 Research Studios Austria
- 2 Silicon!Alps
- 14 Stadt der Zukunft

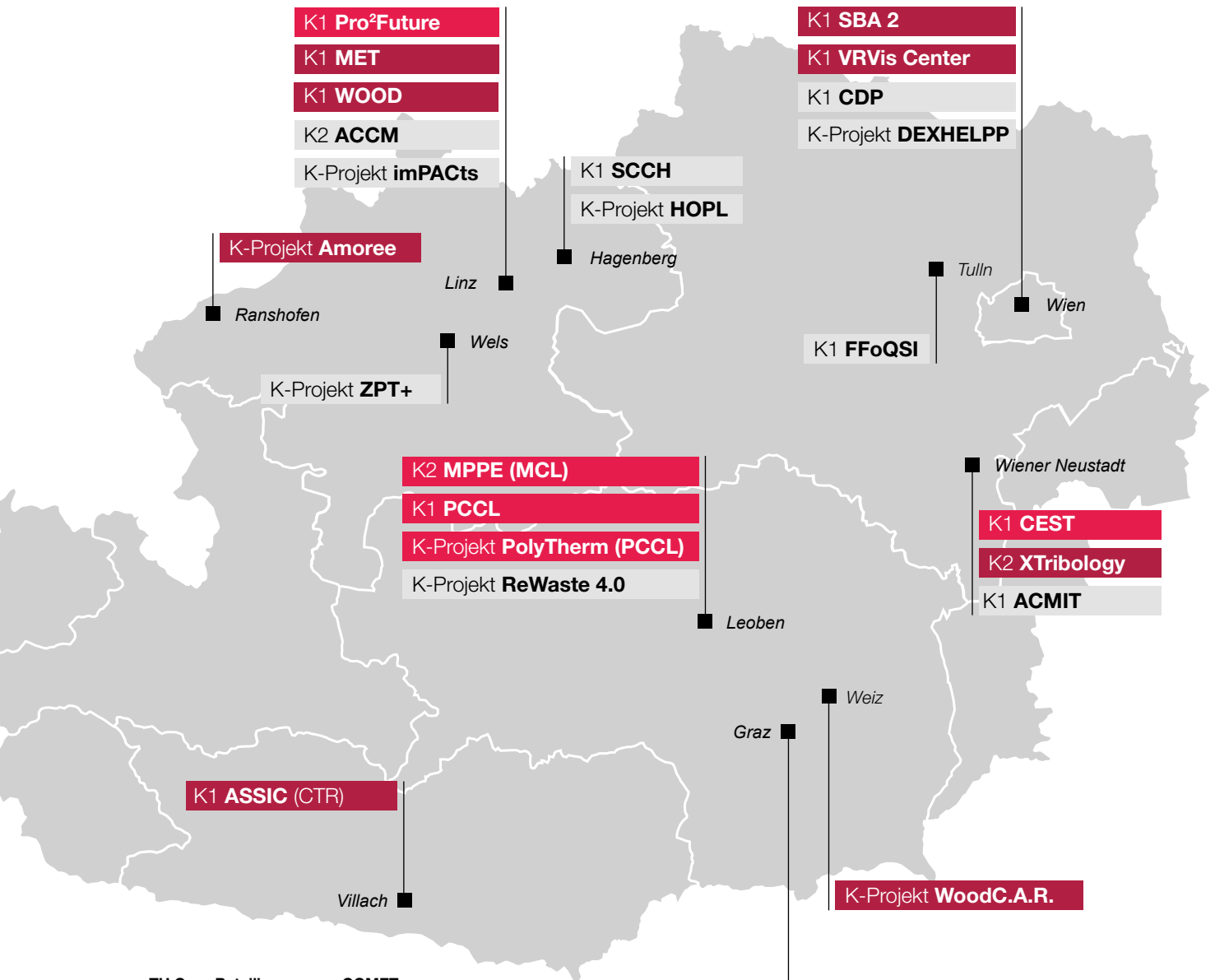
42



## RESEARCH FUNDED BY THE AUSTRIAN RESEARCH PROMOTION AGENCY (FFG)

*The Austrian Research Promotion Agency (FFG) has numerous funding programmes in which TU Graz is involved in close cooperation with companies scientifically and sometimes incorporated under company law. TU Graz is Austria's leading university in the COMET programme. It promotes the setting up of competence centres at whose core is a research programme defined by business and science.*

*Most competence centres and K-projects are in Styria. TU Graz is on board in all these projects – in many of them as leading scientific institution. In 2017, TU Graz was involved as scientific partner in 28 of 41 competence centres and K-projects in Austria. This demonstrates TU Graz's top position in participating in the COMET funding programme of the FFG.*



**TU Graz-Beteiligungen an COMET-Kompetenzzentren und K-Projekten in Österreich**  
**TU Graz – Scientific Participation in COMET Competence Centers and K-projects in Austria**

Wissenschaftliche Beteiligung der TU Graz /  
 Scientific Participation of TU Graz:

- mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung /  
with shareholding under company law
- ohne gesellschaftsrechtliche Beteiligung /  
without shareholding under company law
- ohne Beteiligung der TU Graz /  
without participation of TU Graz

COMET-Kompetenzzentren und K-Projekte nach dem Förderprogramm\* der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)  
 Stand: 01.01.2018 (2018 laufende oder startende COMET-Aktivitäten)  
 COMET Competence Centers and K-projects according to the funding programme\* of the Austrian Research Promotion Agency FFG as of 01.01.2018 (ongoing or starting COMET centres in 2018)

\* COMET – Competence Centres for Excellent Technologies

- K2 ACIB
- K2 Mobility
- K1 BE 2020\_2.0
- K1 Know-Center
- K1 RCPE
- K1 LEC EvoLET
- K1 CBmed
- K-Projekt CC FLOW (RCPE)
- K-Projekt ECO-PowerDrive-2
- K-Projekt FLIPPR<sup>2</sup>
- K-Projekt JOIN
- K-Projekt DeSSnet
- K-Projekt SafeBattery



# DIE TU GRAZ AM WEG ZUR DIGITALEN UNIVERSITÄT

## DIGITALISIERUNG

Betrifft die TU Graz als Ganzes sowie individuell alle Mitarbeitenden und Studierenden

## ROLLENMODELL TU GRAZ

Proaktives Konzeptionsprojekt, Unterstützung vom Bundesministerium

## ZIELE

- **Qualitätssteigerung**
- **Wettbewerbsfähigkeit**
- **Profilbildung**
- **Fokus auf Kernaufgaben**

### In der Lehre:

erstklassige internationale Bildungsstätte

### In der Forschung:

hochattraktives Arbeitsumfeld für Forschende

### 3<sup>rd</sup> Mission:

signifikanter Impact auf Gesellschaft und den Innovationsstandort

### In der Verwaltung:

moderne, serviceorientierte Verwaltung

## TRANSFORMATIONSPROZESS

### DIGITALE UNIVERSITÄT

#### Ganzheitlicher Ansatz, 360-Grad-Blick:

- Meinungsbildung auf breiter Ebene
- gründliche Evaluierung der Chancen
- klare Fokussierung und explizite Policy

#### Vier Chancenfelder:

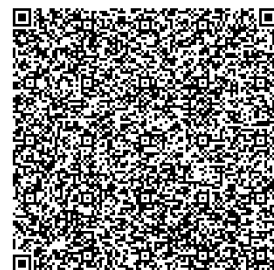
Chancenfeld Lehre, Chancenfeld Forschung, Chancenfeld 3<sup>rd</sup> Mission, Chancenfeld Verwaltung



Lunghammer – TU Graz



Sissi Fungler



„... den Prozess der Digitalisierung federführend zu gestalten, bedeutet eine große Chance ...“  
*‘... to be responsible for shaping the process of digitalisation heralds a great opportunity ...’*

Harald Kainz  
 Rektor der TU Graz  
 Rector of TU Graz

„... die TU Graz als zukunftsweisende Universität in Lehre, Forschung und Verwaltung ...“  
*‘... Graz University of Technology as a pioneering university in teaching, research and administration ...’*

Karin Schaupp  
 Universitätsratsvorsitzende der TU Graz  
 Chair of the University Council of TU Graz

# TU GRAZ ON THE PATH TO THE DIGITAL UNIVERSITY

## DIGITALISATION

Concerns TU Graz as a whole, but also all employees and students individually

## TU GRAZ AS ROLE MODEL

Proactive conception project, support from federal ministry

## GOALS

- **Quality enhancement**
- **Competitiveness**
- **Profile development**
- **Focus on core tasks**

## In teaching:

First class international educational establishment

## In research:

Highly attractive working environment for researchers

## In the 3<sup>rd</sup> Mission:

Significant impact on society and the innovation location

## In administration:

Modern, service-oriented administration

## TRANSFORMATION PROCESS

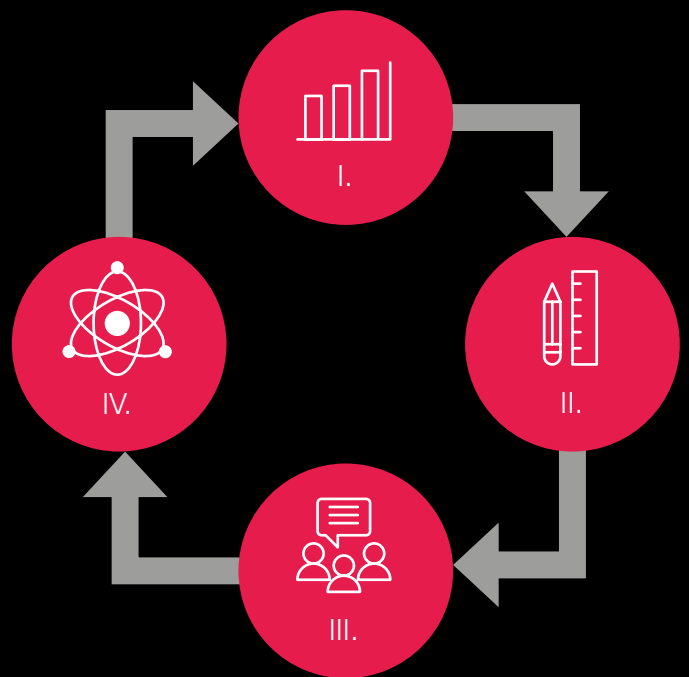
### DIGITAL UNIVERSITY

#### Holistic approach, 360° view:

- Shaping opinion across the board
- Thorough evaluation of opportunities
- Clear focus and explicit policy

#### Four fields of opportunity:

Field of opportunity teaching, field of opportunity research, field of opportunity Third Mission, field of opportunity administration



- I. Nachhaltigkeit schaffen – wie kann das Neue in der Kultur verankert werden?
  - II. Veränderung festlegen – was soll erreicht werden?
  - III. Betroffene beteiligen – wie kann die Veränderung gemeinsam vorangetrieben werden?
  - IV. Interdisziplinär denken und umsetzen – wie können wir Kollaboration steigern?
- 
- I. Creating sustainability – how can the new be anchored in the culture?
  - II. Defining change – what is to be achieved?
  - III. Involving those concerned – how to drive change together?
  - IV. Thinking and implementing in an interdisciplinary way – how can we enhance collaboration?



Gerritinde Mörth



„... für die Transformation braucht es ein Zusammenspiel der vier Chancenfelder Lehre, Forschung, Verwaltung und 3<sup>rd</sup> Mission ...“  
 ‘... for the transformation it is vital to have a synergy between the four fields of opportunity – teaching, research, administration and the 3<sup>rd</sup> Mission ...’

**Claudia von der Linden**  
 Vizerektorin Kommunikation und Changemanagement der TU Graz  
 Vice Rector for Communication and Change Management of TU Graz

Lunghammer – TU Graz



„... der Mensch steht im Mittelpunkt, Betroffene werden zu Gestaltenden ...“  
 ‘... The human needs stand at center stage; those concerned become shapers ...’

**Gernot Kubin**  
 Senatsvorsitzender der TU Graz  
 Chair of the Senate

DIGITALISIERUNG

SMARTFACTORY@TUGRAZ

Zur Beforschung agiler und datensicherer Fertigungs-konzepte der Zukunft bekommt die TU Graz mit der smartfactory@tugraz die ideale Forschungsland-schaft – und die Steiermark eine interdisziplinäre, wirtschaftsnahe Pilotfabrik. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vieler Disziplinen, vom Maschinenbau über die Elektrotechnik bis zur Informatik, forschen und lehren hier interfakultär – und heimische Unter-nehmen erproben die digitale Produktion von mor-gen. Die TU Graz ist federführend verantwortlich und beteiligt sich gemeinsam mit rund 20 Betrieben an dem Projekt.



Lunghammer – TU Graz

DIGITALISATION

SMARTFACTORY@TUGRAZ

*In the form of the smartfactory@tugraz, TU Graz gains an ideal research environment to carry out research on agile and secure production concepts of the future while Styria benefits from an interdisciplinary and business-friendly pilot factory. Scientists across many disciplines – mechanical engineering, electrical engineering and computer science – for instance, teach and carry out research here at an inter-faculty level, while domestic companies try out the digital production of tomorrow. TU Graz has overall responsibility and is participating in the project together with about 20 companies.*



TU Graz/IFT





KOOPERATION  
*COOPERATION*

## INTERNATIONAL UND STRATEGISCH VERNETZT

Die weltweite Vernetzung der TU Graz mit internationalen Hochschulen, Unternehmen und Industriepartnerinnen und -partnern wird durch einen bewussten Mix aus Maßnahmen zur Erhöhung der Mobilität und Kooperation gestärkt:

- Förderung der Mobilität von Studierenden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- intensive Zusammenarbeit mit Forschungspartnerinnen und -partnern weltweit
- Lehrveranstaltungen, Summer Schools, Intensivprogramme und Studien – gemeinsam mit internationalen Universitätspartnerinnen und -partnern umgesetzt
- weltweite Zusammenarbeit mit Partnerinnen und Partnern aus Wirtschaft und Industrie



48

TU Graz  
1

## INTERNATIONALLY AND STRATEGICALLY INTERCONNECTED

*TU Graz's worldwide network of universities, companies and partners from industry is bolstered by a discerning mix of measures to increase mobility and cooperation:*

- *promotion of mobility of students and staff*
- *intensive cooperation with research partners and partners worldwide*
- *courses, summer schools, intensive programmes, studies – implemented together with international partner universities*
- *worldwide cooperation with partners from business and industry.*





2, 3: Felipe Fernandes/TU Darmstadt

## INTERNATIONALE STRATEGISCHE HOCHSCHULKOOPERATIONEN

Die TU Graz hat mit sechs weltweit führenden Universitäten eine strategische Partnerschaft aufgebaut, die durch eine enge Zusammenarbeit in Lehre und Forschung auch die gemeinsame Ausrichtung der Forschungsschwerpunkte verstärkt. Die Kooperationen fördern neben dem fachlichen Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden auch die Organisation gemeinsamer Studiengänge und profitieren von der fachübergreifenden Zusammenarbeit in gemeinsamen Forschungsprojekten, vor allem in den Fields of Expertise der TU Graz (siehe auch S. 34). Im Juli 2017 wurde die sechste strategische Partnerschaft mit der international renommierten Technischen Universität Darmstadt unterzeichnet.



2, 3: Felipe Fernandes/TU Darmstadt

- Nanyang Technological University  
Singapur / *Singapore*
- Peter The Great St. Petersburg Polytechnic University  
Russland / *Russia*
- Politecnico di Milano  
Italien / *Italy*
- Tongji University  
Shanghai / *Shanghai*
- TU Darmstadt  
Deutschland / *Germany*
- TU München  
Deutschland / *Germany*

## STRATEGIC COOPERATIONS WITH INSTITUTES OF HIGHER EDUCATION

*TU Graz has built up a strategic partnership with six of the world's leading universities. This strategic partnership also strengthens the shared orientation of the research core areas through close cooperation in teaching and research. In addition to the exchange of teaching staff and students, cooperation also promotes organisation of joint university courses and benefits from the interdisciplinary cooperation in joint research projects, especially in the Fields of Expertise of TU Graz (see also p. 34). In July 2017 the sixth strategic partnership was signed – this time with the internationally renowned TU Darmstadt.*

**1** Rektor Harald Kainz (r.) überreicht Andrey I. Rudskoy, Rektor der Polytechnischen Universität Peter der Große St. Petersburg, im Mai 2018 als Gastgeschenk eine Büste von Erzherzog Johann.

*Rector Harald Kainz (right) presents a special gift to Mr. Andrey I. Rudskoy, Rector of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, in May 2018 – a bust of Archduke Johann.*

**2+3** Neue strategische Universitätskooperation mit TU Darmstadt: TU Graz-Rektor Harald Kainz und TU Darmstadt-Präsident Hans Jürgen Prömel unterzeichneten den Vertrag in Darmstadt.

*New strategic partnership with TU Darmstadt: Rector Harald Kainz and President of TU Darmstadt Mr. Hans Jürgen Prömel signed the contract in Darmstadt.*

- 1 NAWI Graz-Forscherin Justyna Niestrawska  
*NAWI Graz scientist Justyna Niestrawska*
- 2 Innovative Ergebnisse von Studierenden, die am dritten TU Austria Innovations-Marathon bei den Alpbacher Technologiegesprächen teilnahmen  
*Innovative results from students, participating at the third TU Austria Innovation Marathon at the Alpbach Technology Symposium*

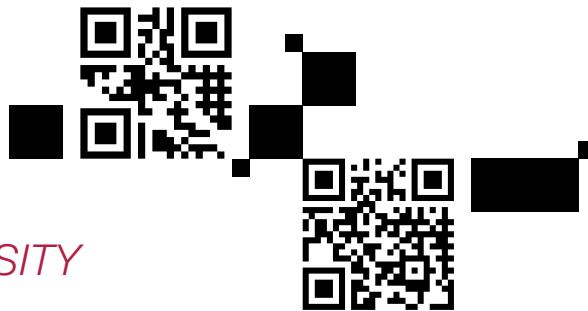
## NATIONALE HOCHSCHUL-KOOPERATIONEN

### NAWI Graz

Ein Standort, zwei Universitäten, 21 gemeinsame Studien: NAWI Graz, die naturwissenschaftliche Kooperation von Karl-Franzens-Universität und TU Graz, baute mit Herbst 2017 ihr Angebot weiter aus. Mit den beiden im Wintersemester 2017/18 gestarteten englischen Masterstudien werden in der Physik alle Bachelor-/Master-Fachstudien in den fünf NAWI Graz-Bereichen gemeinsam angeboten. Das neue NAWI Graz-Bachelorstudium Geowissenschaften ist Ergebnis der Weiterentwicklung des seit 2006 angebotenen NAWI Graz-Bachelorstudiums Erdwissenschaften und löst dieses ab Wintersemester 2017/18 ab. Nähere Informationen siehe auch Facts & Figures 2017/18.

### TU Austria

Ein zentraler inhaltlicher Schwerpunkt der drei technischen Universitäten Österreichs liegt in den kommenden Jahren auf der Digitalisierung in Forschung und Lehre. TU Austria erstellte 2017 drei Online-Brückenkurse zur Erleichterung des Übergangs von der Schule an die Universität: Massive Open Online Courses (MOOCS) für die Bereiche Mathematik, Informatik und Mechanik (MINT). Zudem wurden Online-Self-Assessments für Studieninteressierte in den Fächern Architektur, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik und Bauingenieurwesen vorbereitet, die im Sommersemester 2018 starten.



## NATIONAL UNIVERSITY COOPERATIONS

### NAWI Graz

*One location, two universities, and 21 joint study programmes: NAWI Graz, the science cooperation between the University of Graz and TU Graz expanded its number of courses in autumn 2017. With the two master's programmes held in English launched in the 2017 winter semester, all the bachelor's and master's programmes are now jointly offered in the five NAWI Graz areas. The new NAWI Graz bachelor's programme Geosciences is the product of a further development of the NAWI Graz bachelor's programme Earth sciences, which was offered since 2006 and replaced in the 2017 winter semester. For more information, see the Facts & Figures 2017/18 brochure.*

### TU Austria

*A key focus of the three Austrian universities of technology in the next few years will be on digitalisation in research and teaching. In 2017 TU Austria created three online bridging courses to facilitate the transition from school to university: these were massive open online courses (MOOCS) for mathematics, computer science and mechanics (STEM). Online self-assessments were also prepared for those interested in studying architecture, mechanical engineering, electrical engineering, computer science and civil engineering with a view to starting in the 2018 summer semester.*



1  
Lunghammer – TU Graz



2  
TU Austria

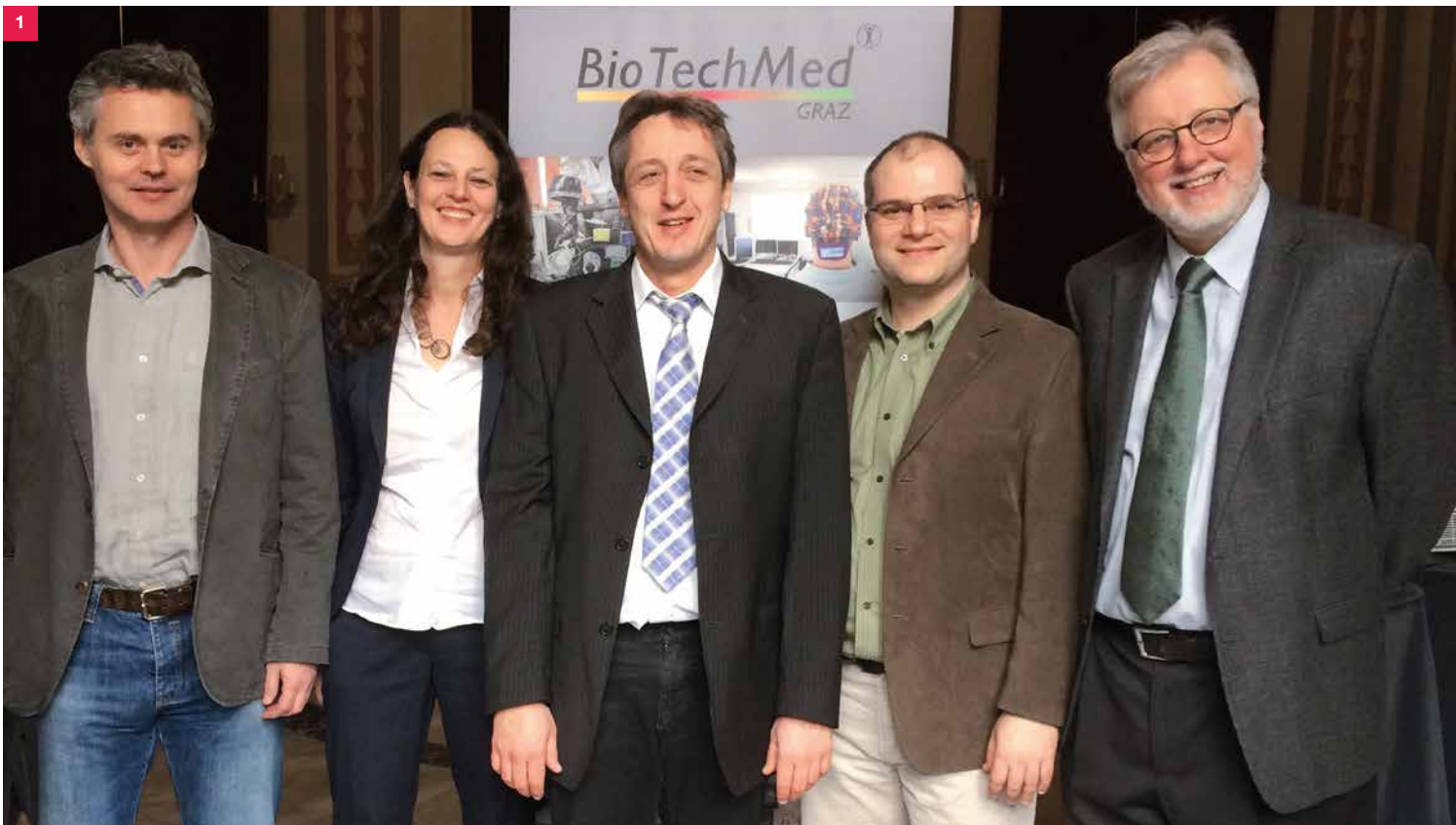
### BioTechMed-Graz

Im Jänner 2017 starteten die vier BioTechMed-Graz-Leuchtturmprojekte, die mit insgesamt 2,35 Millionen Euro kompetitiv gefördert werden, am 17. Februar fand dazu im Meerscheinschlössl die feierliche Auftaktveranstaltung statt. Mit der neuen Doktoratsinitiative fördert BioTechMed-Graz-Doktorandinnen und Doktoranden ab Herbst 2017 durch gemeinsame – teilweise neue – Lehrveranstaltungen, interdisziplinären Austausch und die Vernetzung der Jungforschenden. Zusätzlich gibt es für Jungforschende zahlreiche Veranstaltungen zum interdisziplinären Austausch, zum Beispiel den „BioTechMed-Graz Faculty Club“, der 2017 eingeführt wurde.

52

### Steirische Hochschulkonferenz

Im Verbund der neun steirischen Hochschulen werden im Bereich E-Didactics und Prüfungen gemeinsame Programme entwickelt. 2017 wurde unter Mitwirkung der TU Graz das Konzept für eine Veranstaltungsreihe zum Thema „Prüfungs- und Beratungskompetenz“ erarbeitet. Die Reihe begann im Wintersemester 2017/18 mit der Kick-off-Veranstaltung „Studierende erreichen, motivieren und begeistern: Erfolgreiches Lehren und Lernen aus neurowissenschaftlicher Sicht“. 2018 werden weitere Workshops rund um die Themen „Prüfen“ und „Feedback geben“ angeboten.



BioTechMed-Graz



### **BioTechMed-Graz**

*In January 2017, four BioTechMed-Graz flagship projects which had received funding to a total amount of 2.35 million euros on the basis of a competition were launched. On 17 February a festive kick-off event took place at the Meerscheinschlössl. In autumn 2017, BioTechMed-Graz started promoting doctoral students in a doctoral initiative by means of joint – and in part, new – courses, interdisciplinary exchange and linking up young researchers. On top of this, for the young researchers there are a number of events for interdisciplinary exchange, for example the BioTechMed-Graz Faculty Club, which was introduced in 2017.*

### **Styrian University Conference**

*Joint programmes have been developed in the field of e-didactics and examinations in the network of the nine Styrian universities. With the cooperation of TU Graz, the concept for an event series on the subject of ‘examination and advisory expertise’ was established in 2017. The series began in the 2017/18 winter semester with the kick-off event ‘Reaching out to, motivating and inspiring students: successful teaching and learning from the perspective of neuroscience’. In 2018 more workshops will be offered on the topics of ‘examining’ and ‘giving feedback’.*

**1** Die Projektleitungen der vier BioTechMed-Graz-Leuchtturmprojekte (v.l.): Gernot Plank, Dagmar Kratky, Frank Madeo, Stefan Schild und BioTechMed-Graz-Direktor Zechner (r.)  
 Project leader of all four flagship projects of BioTechMed-Graz (from left): Gernot Plank, Dagmar Kratky, Frank Madeo, Stefan Schild and BioTechMed-Graz Director Zechner (right)





Lunghammer - TU Graz

## INTERNATIONALE GÄSTE AN DER TU GRAZ

### *INTERNATIONAL GUEST SPEAKERS AT TU GRAZ*



alumniTU Graz 1887

02.03.2017

#### **Peter Platzer**

CEO Spire Global UK Limited:

„An Austrian, a Canadian and a Belgium walk into a bar. And launch the world's largest weather and climate tracking satellite constellation“

*CEO Spire Global UK Limited:*

*'An Austrian, a Canadian and a Belgium walk into a Bar. And launch the worlds largest weather and climate tracking satellite constellation'*



fotogenia – TU Graz

13.01.2017

**Corinna Bath\***

Maria-Goeppert-Mayer-Professur für Gender, Technik und Mobilität an der TU Braunschweig: „Innovation in der Fahrzeugentwicklung: Partizipatives Design und Vielfaltsperspektiven“

*Maria-Goeppert-Mayer Professor of Gender, Technology and Mobility at TU Braunschweig: 'Innovation in vehicle development: participative design and diverse perspectives'*

\*2.v.l./2nd from left



alumniTU Graz 1887

19.01.2017

**Michael Weinhold**

CTO Siemens Energy Management: „Future Technologies in the Energy Market“

*CTO Siemens Energy Management: 'Future technologies in the energy market'*



alumniTU Graz 1887 / Clemens Nestroy

18.05.2017

**Kai Beckmann**

Mitglied der Geschäftsleitung und Chief Administration Officer, Merck KGaA: „Innovation und Technologie als Erfolgsfaktoren für Unternehmen“

*Member of the Executive Board and Chief Administration Officer, Merck KGaA: 'Innovation and technology as a factor of success for corporations'*



Oliver Bartschlagger / ETH Zürich

16.09.2017

**Sarah Springman**

Rektorin, ETH Zürich: „Internationalisation of Universities“ at the 36th Conference of Rectors and Presidents of European Universities of Technology

*Rector, ETH Zürich: 'Internationalisation of universities' at the 36th Conference of Rectors and Presidents of European Universities of Technology*

## PARTNERSCHAFTEN MIT INDUSTRIE UND WIRTSCHAFT

### Strategische Wirtschaftspartnerschaften

#### **Magna International**

Die strategische Partnerschaft zwischen TU Graz und dem Automobilzulieferer Magna besteht aufgrund der erfolgreichen und starken Zusammenarbeit bereits seit zwölf Jahren. Die Kooperation forciert den Ausbau des Field of Expertise Mobility & Production an der TU Graz.

#### **Siemens Aktiengesellschaft**

Die TU Graz ist eine von weltweit acht Siemens-CKI-Universitäten: Siemens startete mit der TU Graz im Oktober 2015 ein gemeinsames Center of Knowledge

Interchange (CKI). Den Ausschlag dafür gaben die erfolgreiche langjährige Partnerschaft, eine Vielzahl gemeinsamer Projekte und die hohe Forschungskompetenz der TU Graz. Bei der zweiten CKI-Konferenz am 28. April 2017 präsentierten junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der „Siemens-Klasse“ zusammen mit ihren Siemens- und TU Graz-Betreuerinnen und -Betreuern vor mehr als hundert Besucherinnen und Besuchern ihre Forschungsprojekte. Die fachliche Breite und das Gesamtvolumen der Kooperationsprojekte haben sich seit Beginn des CKI deutlich erhöht.

## PARTNERSHIPS WITH BUSINESS AND INDUSTRY

### Strategic partnerships with industry

#### **Magna International**

*The strategic partnership between TU Graz and the automotive supplier Magna has stood the test of time for 12 years up to now thanks to its successful and strong cooperation. The cooperation drives expansion of the FoE Mobility & Production at TU Graz.*

#### **Siemens Aktiengesellschaft**

*TU Graz is one of eight Siemens CKI universities. Together with TU Graz, Siemens launched the joint Center of Knowledge Interchange (CKI) in October 2015. The successful partnership of many years between TU Graz and Siemens, a range of joint projects and the high research competence of the University clinched the deal. At the second CKI Conference on 28 April 2017, young scientists of the 'Siemens class' together with their supervisors from Siemens and TU Graz presented their research projects to more than 100 visitors. The breadth of knowledge and the total volume of cooperation projects have undergone a clear increase since the inception of the CKI.*

CKI-Konferenz am 28. April 2017:  
(v.l.) Martin Stössl, Siemens Weiz, Uwe Schichler,  
TU Graz, und Johannes Raith, Siemens-Mitarbeiter  
und Dissertant an der TU Graz  
(from left) Martin Stössl, Siemens Weiz and Uwe Schichler  
from TU Graz, and Johannes Raith, employee at Siemens  
and doctoral student at TU Graz



### **AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

Stiftungsprofessur Mobile Vision am Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen

### **FMTI (Fachverband Metalltechnische Industrie), WKO Steiermark**

Die Wirtschaftskammer Österreich – und hier vor allem der Fachverband Metalltechnische Industrie (FMTI) und die Wirtschaftskammer Steiermark – kofinanzieren die FoE-Professur Advanced Manufacturing an der TU Graz.

### **AVL List GmbH**

Stiftungsprofessur Embedded Automotive Systems am Institut für Technische Informatik

### **Capsugel**

Stiftungsprofessur Patientenzentrierte Medikamentenentwicklung und Produktionstechnologie am Institut für Prozess- und Partikeltechnik

### **ANDRITZ GROUP**

Laufbahnstelle zum Themengebiet frequenzumrichter- gespeiste Großantriebe am Institut für Elektrische Antriebstechnik und Maschinen

### **Die Stiftung Secure ICT (SIC)**

fokussiert ihr Engagement für Forschung im Bereich Security and Cloud Computing am Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie auf das Thema Kryptographie.

### **Werner-Hohegger-Forschungsstiftung WHF**

Diese Stiftung widmet sich der Erforschung innovativer Energiesysteme am Institut für Wärmetechnik.

### **SFL Technologies GmbH, Hereschwerke Regeltechnik GmbH, FMTI (Fachverband Metalltechnische Industrie)**

Stiftung wissenschaftlicher Stellen im Rahmen der FoE-Professur Integrated Building Systems am Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

### **ProHolz Steiermark Verband der steirischen Holz- und Forstwirtschaft**

gemeinsam mit der Wirtschaftskammer und dem Land Steiermark

Stiftungsprofessur Architektur und Holzbau am Institut für Architekturtechnologie





TU Graz

v.l.: Doris Stiksl und Franz Titschenbacher von proHolz, Stefan Peters von der Fakultät für Architektur der TU Graz und TU Graz-Rektor Harald Kainz  
 From left: Doris Stiksl and Franz Titschenbacher, proHolz, Stefan Peters, Faculty for Architecture at TU Graz, and Rector Harald Kainz

**AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

Endowed professorship in Mobile Vision at the Institute for Computer Graphics and Vision

**FMTI (Association of Metal Technology Industries), Styrian Chamber of Commerce**

The Austrian Federal Economic Chamber – and in particular the Association of Metal Technology Industries (FMTI) and the Styrian Federal Economic Chamber – co-fund an FoE endowed professorship in Advanced Manufacturing at TU Graz.

**AVL List GmbH**

Endowed professorship in Embedded Automotive Systems at the Institute for Technical Informatics

**Capsugel**

Endowed professorship in Patient-Centred Drug Development and Production at the Institute for Process and Particle Engineering

**ANDRITZ GROUP**

Tenure track position in the field of large drive systems fed by frequency converters at the Institute for Electrical Drive Propulsion and Machinery

**The Secure ICT (SIC) Foundation**

The Secure ICT Foundation focuses its research activities in the field of security and cloud computing on the topic of cryptography at the Institute of Applied Information Processing and Communication Technology.

**Werner Hochegger Research Foundation WHF**

The Werner Hochegger Research Foundation (WHF) is dedicated to carrying out research on innovative energy systems at the Institute of Thermal Engineering.

**SFL Technologies GmbH, Hereschwerke Regeltechnik GmbH, FMTI (Association of Metal Technology Industries):**

A number of endowed positions in the framework of the FoE professorship Integrated Building Systems at the Institute of Construction Management and Economics

**proHolz Steiermark Association of Styrian Timber and Forest Management**

together with the Chamber of Commerce and the State of Styria Endowed professorship in Architecture and Timber Construction at the Institute of Architectural Technology

## PARTNERUNTERNEHMEN DER TU GRAZ WERDEN

### **Strategische Partnerschaften**

Teil der Strategie der TU Graz werden

### **Stiftungsprofessuren**

Forschung in Zukunftsbereichen nachhaltig unterstützen

Als zentrale Plattform bietet das Forum Technik und Gesellschaft der TU Graz vier verschiedene Möglichkeiten, eine längerfristige Partnerschaft einzugehen. 36 renommierte Unternehmen unterstützten die TU Graz 2017 auf diese Weise.

### **Basisförderung**

Ein technikfreundliches Klima in der Gesellschaft fördern

### **Firmenauslandsstipendien**

Auslandsstipendien ermöglichen (Zusatzoption zum Forum Technik und Gesellschaft)

### **Career-Förderung**

TU Graz-Recruiting-Plattform fördern und Nachwuchskräfte gewinnen

### **Hörsaal- oder Seminarraumpatenschaft**

Ausstattung fördern und das eigene Unternehmen branden

Weitere Informationen siehe auch  
Broschüre Facts & Figures 2017/18  
*For more information, see the Facts & Figures  
2017/18 brochure*

## BECOME A PARTNER COMPANY OF TU GRAZ

### **Strategic partnerships**

*Become part of the strategy of TU Graz*

### **Endowed professorships**

*Support research in fields of the future sustainably*

*The Technology and Society Forum of TU Graz is a main platform offering four various possibilities of entering into a long-term partnership. 36 well-known companies supported the University in this way in 2017.*

### **Basic level sponsorship**

*Promote a technology-friendly attitude in society*

### **Company scholarships abroad**

*Help with scholarships abroad (additional option for Technology and Society Forum)*

### **Career sponsorship**

*Promote the TU Graz recruiting platform and attract young talent*

### **Lecture hall and seminar room sponsorship**

*Sponsor facilities and brand your company*



DIGITALISIERUNG

## NEUROTECHNOLOGIE

Neurotechnologie gewährt Patientinnen und Patienten und therapeutischen und ärztlichen Teams Einblicke ins Gehirn, Robotik unterstützt therapeutische Maßnahmen, Technologie entwickelt von Menschen für Menschen: Digitalisierung ebnet den Weg für zum Beispiel eine optimale personalisierte Rehabilitation. An der TU Graz werden intelligente und vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien entwickelt, die den Menschen wieder ins Zentrum rücken und komplementär eingesetzt werden. Sie bieten Patientinnen und Patienten innovative Lösungen zu Selbstmanagement, Weiterbildung oder Fernrehabilitation.



Lunghammer – TU Graz



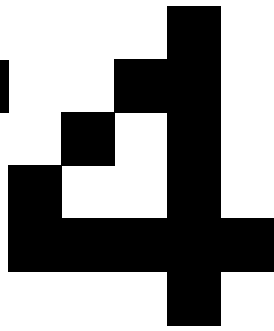
DIGITALISATION

## NEUROTECHNOLOGY

*Neurotechnology grants patients and therapeutic and medical teams insights into the brain; robotics supports therapeutic measures; technology developed by people for people. Digitalisation smooths the way for an optimum personalised rehabilitation. At TU Graz, intelligent and networked information and communication technologies which put the person back at the centre of attention are being developed and can be used in a complementary way. They offer patients innovative solutions of self-management, further education and distance rehabilitation.*



MENSCHEN  
*PEOPLE*



NEUE  
PROFESSOREN  
AN DER TU GRAZ  
  
NEW PROFESSORS  
AT TU GRAZ

TU Graz



Univ.-Prof. Dr. rer. nat.  
**Robert Kourist**

Professur für Molekulare Biotechnologie am gleichnamigen Institut, berufen mit 01.01.2017

*Professor of Molecular Biotechnology at the Institute of Molecular Biotechnology, appointed as of 1 January 2017*

Privat



Univ.-Prof.  
Dipl.-Math. techn. Dr.-Ing.  
**Thomas Hochrainer**

Professur für Festigkeitslehre am gleichnamigen Institut, berufen mit 01.03.2017

*Professor of Strength of Materials at the Institute of Strength of Materials, appointed as of 1 March 2017*

62

Privat



Univ.-Prof.  
Mag. Dr. rer. nat.  
**Siegfried Hörmann**

Professur für Angewandte Statistik am Institut für Statistik, berufen mit 01.10.2017

*Professor of Applied Statistics at the Institute of Statistics, appointed as of 1 October 2017*

Privat



Univ.-Prof.  
DDipl.-Ing. Dr. techn.  
**Robert Schürhuber**

Professur für Elektrische Anlagen und Netze am gleichnamigen Institut, berufen mit 01.10.2017

*Professor of Electrical Power Systems at the Institute of Electrical Power Systems, appointed as of 1 October 2017*

Privat



Univ.-Prof.  
Dipl.-Ing. Dr. techn.  
**Daniel Watzenig**

Professur für Automatisiertes Fahren am Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik, berufen mit 01.10.2017

*Professor of Automated Driving at the Institute of Automation and Control, appointed as of 1 October 2017*



## PERSONALMOBILITÄT

Die TU Graz fördert ihre Lehrenden, Forscherinnen und Forscher und Mitarbeitenden in der Administration in deren Ambitionen, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren.

2017 gab es einen deutlichen Anstieg der Personen, welche die Erasmus+-Personalmobilität und Förderung im Rahmen der Internationalisierungsmittel in Anspruch nahmen: 188 Personen wurde ein Lehr-, Weiterbildungs- oder Forschungsaufenthalt ermöglicht, der maßgeblich zur Verbesserung der Fremdsprachenkenntnisse und interkulturellen Kompetenz beiträgt und nachhaltige Kooperationen stärkt.

## STAFF MOBILITY

*TU Graz supports the ambitions of its teaching staff, researchers and administrative staff to take part in stays abroad.*

*In 2017 there was a clear increase in persons taking advantage of Erasmus+ staff mobility and support from the internationalisation funds. 188 persons were able to undergo a teaching, continuing education or research stay abroad, thus substantially contributing to improvement of foreign language skills and intercultural competence as well as boosting sustainable cooperation.*



## WELCOME @ TU GRAZ

Das Welcome Center unterstützt internationale Mitarbeitende, internationale Studierende, die ihr gesamtes Studium an der TU Graz absolvieren (degree seeking), Gäste sowie ihre Gastinstitute vor der Ankunft in Graz, während ihres Aufenthalts bis hin zu ihrer Abreise.



Das Team bietet wertvolle Informationen zu Einreise- und Aufenthaltsbestimmungen, Unterkünften, wichtige Adressen und Antworten zu allgemeinen Fragen rund um das Leben in Graz. Zusätzlich gibt es für jede Zielgruppe maßgeschneiderte Einführungsveranstaltungen (International Welcome Days, Welcome @ TU Graz) sowie diverse Events zur Förderung der Integration und Vernetzung. Die Website „Leben in Graz“ für Studierende/Mitarbeitende ist eine wertvolle Ressource für die Zielgruppen. Asylwerberinnen und -werbern wird die Möglichkeit einer Teilnahme an den Programmen der MORE-Initiative, einer Initiative der Österreichischen Universitätenkonferenz, ermöglicht.



Lunghammer - TU Graz

## WELCOME @ TU GRAZ

*The Welcome Center supports international employees and students who complete their whole programme of study at TU Graz (degree seeking), guests and their host institutes before arrival in Graz, during their stay and up to the time they leave.*

*The team provide valuable information about entry and residence regulations, accommodation and important addresses, and answer general questions about life in Graz. On top of this, there are tailor-made introductory events for each target group (International Welcome Days, Welcome @ TU Graz) and various events to promote integration and networking. The website 'Living in Graz for students / employees' is a valuable resource for the respective target groups. Asylum seekers are able to participate in the MORE Initiative programmes, an initiative of Universities Austria.*



## EHRUNGEN

### Zwei Honorarprofessoren

Der Leiter der AVL-Forschung und Technologieentwicklung Theodor Sams und der emeritierte Mathematiker der ETH Zürich Gisbert Wüstholz sind seit Jahren von den Studierenden hervorragend evaluierte Lehrbeauftragte der TU Graz und der Universität eng verbunden. Am 16. März wurde beiden die Honorarprofessur der TU Graz im Rahmen einer akademischen Feier in der Aula verliehen **(1)**.

### Drei Erzherzog-Johann-Medaillen

Am 30. November ehrte die TU Graz drei Persönlichkeiten für ihren langjährigen außergewöhnlichen

Einsatz – Sybille Mick, Anna Maria Moisi und Roland Würschum haben ihre Universität mit Begeisterung, Fachkompetenz und Beharrlichkeit zu einem noch besseren Ort für Studierende und Lehrende gemacht und darüber hinaus ihr internationales Standing gefördert. Dafür wurden sie jeweils mit einer Erzherzog-Johann-Medaille ausgezeichnet **(2)**.

### ERC Consolidator Grant

Mit seiner Forschung an mikroporösen Kristallen (MOFs) holt Paolo Falcaro **(3)** einen ERC Consolidator Grant an die TU Graz. Das European Research Council dotiert die Forschung an diesen hochfunktionalen, zukunfts-trächtigen Materialien mit rund zwei Millionen Euro.

## HONOURS

### Two honorary professors

*The head of AVL research and technology development, Theodor Sams, and the retired ETH Zürich professor of mathematics, Gisbert Wüstholz, whose lectures have been extremely highly rated by students at TU Graz, are both closely connected to the University. On 16th March they were both awarded honorary professorships at TU Graz in an academic ceremony in the Great Hall **(1)**.*

### Three Arch-Duke Johann Medals

*On 30th November TU Graz honoured three personalities for their exceptional dedication of many years. Sybille Mick, Anna Maria Moisi and Roland Würschum turned their university into a better place for students and teaching staff with their enthusiasm, specialist competence and tenacity and raised its international standing. For this reason they were each awarded the Archduke Johann Medal **(2)**.*

### ERC Consolidator Grant

*On the strength of his research into microporous crystals (MOFs), Paolo Falcaro **(3)** was able to bring an ERC Consolidator Grant to TU Graz. The European Research Council awarded some two million euros for research into these highly functional and promising materials.*



3



1



2

Lunghammer – TU Graz

**Ehrenzeichen des Landes Steiermark**

Das Land Steiermark ehrte am 4. Mai Universitätsrätin der TU Graz und Naturwissenschaftlerin Karin Schaupp mit dem Ehrenzeichen des Landes Steiermark für Wissenschaft, Forschung und Kunst **(1)**.

**Goldene Diplome**

80 Absolventen und zwei Absolventinnen, die vor 50 Jahren ihr Studium abgeschlossen haben, bekamen am 18. Mai die „Goldenen Diplome“ der TU Graz – unter ihnen AVL-Chef Helmut List, Motorenentwickler Josef Affenzeller und Klimaexperte Josef Spitzer **(2)**.

**Sub auspiciis**

Der Elektrotechniker Richard Seeber erbrachte von der Oberstufe bis zum Doktoratsabschluss nur Bestleistungen. Dafür erhielt er bei der feierlichen Promotionsfeier am 8. November „unter den Auspizien“ von Bundespräsident Alexander Van der Bellen den Ehrenring der Republik Österreich **(3)**.

**Erfinder des Jahres – Nikola-Tesla-Medaille**

Das Wissenstransferzentrum Süd ehrte am 14. November Erfinderinnen und Erfinder der Karl-Franzens-Universität Graz, der TU Graz und der Med Uni Graz. Über 120 „erfinderische“ Forscherinnen und Forscher wurden geladen, davon 86 Persönlichkeiten der TU Graz. Im Rahmen



1: Fischer – steiermark.at; 2: alumniTUGraz 1887/Nestroy; 3, 4, 6: Lunghammer – TU Graz; 5: Foto Fischer; 7: B&C/APA-Fotosevice/Schedl

**The Medal of Honour of the State of Styria**

The State of Styria awarded scientist and member of the TU Graz University Council, Karin Schaupp, the Medal of Honour of the State of Styria for Science, Research and Art on 4th May.

**Golden diplomas**

80 men and two women who graduated from their studies at TU Graz 50 years ago were presented with golden diplomas on 18th May – among them were AVL boss Helmut List, engine pioneer Josef Affenzeller and climatologist Josef Spitzer.

**Sub Auspiciis**

Electrical engineer Richard Seeber achieved top performances throughout from the upper school to his doctoral degree. For this achievement he received the Ring of Honour of the Republic of Austria from Federal President Alexander van der Bellen (sub auspiciis means ‘under the eye’) – at a festive doctoral graduation ceremony on 8th November.

**Inventor of the year: Nikola Tesla Medal**

On 14th November the Knowledge Transfer Centre South (WTZ Süd) honoured inventors from the Uni-

der Veranstaltung wurde die Nikola-Tesla-Medaille an TU Graz-Professor Dieter Schmalstieg vom Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen vergeben, der mit sieben Patentanmeldungen in den vergangenen fünf Jahren der aktuell erfolgreichste Erfinder der TU Graz ist **(4)**.

#### Den Forschungspreis des Landes Steiermark

erhielt Christoph Aistleitner vom Institut für Analysis und Zahlentheorie für seine Arbeit „Lower bounds for the maximum of the Riemann zeta function along vertical lines“. Die Arbeit liefert wichtige Informationen über das Verhalten der Riemannschen Zeta-Funktion in Bezug auf Primzahlen. **(5)**.



5



6

iversity of Graz, TU Graz and Med Uni Graz. More than 120 'inventive' researchers were invited, 86 of them from TU Graz. During the event, the Nikola Tesla Medal was given to TU Graz professor Dieter Schmalstieg, head of the Institute of Computer Graphics and Vision, who is currently TU Graz's most successful inventor – with seven patent applications in the last five years.

#### Research Prize of the State of Styria

This was received by Christoph Aistleitner at the Institute of Analysis and Number Theory for his paper 'Lower bounds for the maximum of the Riemann zeta function along vertical lines'. The paper makes a significant new contribution to the behaviour of the Riemann zeta function, which contains important information about prime numbers.

#### Staatspreis Mobilität 2017

Die intensive Forschungsarbeit zur dezentralen und klimaneutralen Herstellung von hochreinem Wasserstoff von TU Graz-Wissenschaftler Viktor Hacker **(6)** und seinem Team führte im Projekt „H2-Mobility“ zur Umsetzbarkeit von Wasserstoff als alternativem Kraftstoff in Mobilitätsanwendungen. Der Bau von effizienten Wasserstofftankstellen an unterschiedlichsten Plätzen ist damit einen großen Schritt näher gerückt. Dafür wurden sie mit dem Staatspreis Mobilität 2017 ausgezeichnet.

#### Houskapreis

Zwei Projekte der TU Graz erhielten bei der Vergabe des Houskapreises in der Kategorie „Universitäre Forschung“ einen Anerkennungspreis: „On-Site-On-Demand (OSOD) System zur Wasserstofferzeugung“ unter Projektleitung von Viktor Hacker **(6)** und „Treibstoffherstellung mit dem bioCRACK Prozess“ unter Projektleitung von Nikolaus Schwaiger **(7)**.



7

67

#### State Prize for Mobility 2017

The intensive research work on the decentralised and climate-neutral production of high-purity hydrogen by TU Graz scientist Victor Hacker and his team led to the feasibility of hydrogen as an alternative fuel in mobility applications in the 'H2 Mobility' project. Building efficient hydrogen filling stations in different places has now moved a big step nearer. This is the reason it was awarded the 2017 State Prize for Mobility.

#### Houska Prize

Two projects at TU Graz received a recognition prize in the category 'university research': 'On-site on-demand (OSOD) system for hydrogen production' under the project leadership of Viktor Hacker and 'Fuel production using the bioCRACK process' led by Nikolaus Schwaiger.

## VIELFALT STÄRKEN – DIVERSITÄT SICHTBAR MACHEN

Unterschiedliche Erfahrungen und vielfältige Denkweisen sind der Motor für unsere Kreativität und Innovation. Die TU Graz fördert mit zahlreichen Angeboten eine Kultur der Vielfalt und Wertschätzung. Stellvertretend für all diese Angebote werden hier drei Maßnahmen vorgestellt:



**1** Der Preis für Gender und Diversity ging 2017 an Stephan Bauer (2. v.l.), Matthias Wolf (3. v.l.), Alina Kratzer (Mitte), Marianne Kraut (2. v. r.) und Johanna Pirker (1. v. r.)  
*The prizes for Gender and Diversity 2017 went to Stephan Bauer (2nd from left), Matthias Wolf (3rd from left), Alina Kratzer (4th from left), Marianne Kraut (2nd from right) and Johanna Pirker (1st from right)*

## STRENGTHENING MULTIPLICITY – MAKING DIVERSITY VISIBLE

*Different experiences and various ways of thinking are a motive force for our creativity and innovation. TU Graz promotes a culture of diversity and appreciation through numerous offers. Three measures distilled from all these offers are represented here:*

### Sichtbarmachen von Diversität in Forschung und Lehre

Anlässlich des Internationalen Frauentages am 8. März werden jährlich Preise für TU Graz-Studierende, -Lehrende und -Forschende ausgeschrieben, die gender- und/oder diversitätsrelevante Aspekte in ihrer Arbeit berücksichtigen. In der offiziellen Preisverleihung im Oktober 2017 wurden insgesamt fünf Preise zu je 1.000 Euro an drei Frauen und zwei Männer vergeben.

Johanna Pirker (**1**) beispielsweise wurde für ihre Lehrveranstaltung „Game Design and Development II“ ausgezeichnet. Im Entwicklungsprozess von Computerspielen kommt es oftmals zum Ausschluss verschiedener Personengruppen. Designfehler und Sexismus von



Diversität / Diversity



### Making diversity visible in research and teaching

*Prizes for TU Graz students, teaching staff and researchers who take into account gender and/or diversity-relevant aspects in their work are advertised each year on the occasion of International Women's Day on 8th March. In the official prize-giving ceremony in October 2017, a total of five prizes each worth 1,000 euros were given to three women and two men.*

Spielen werden in ihrer Lehrveranstaltung gezielt thematisiert, Studierende werden dazu angehalten, Spiele für alle, sogenannte „inclusive games“, zu entwickeln.

### **Ausbau von Computerkursen für Kinder und Jugendliche**

Die TU Graz bietet jeden Sommer Computerkurse für Schülerinnen zwischen 10 und 16 Jahren an. Im Sommer 2017 wurden erstmals in Ergänzung zu den vier aufeinander aufbauenden Kursen zwei Programmierkurse für die Altersgruppe der 16- bis 18-Jährigen angeboten: „Programmieren mit C#“ und „3D-Modelling“. Damit konnten 2017 insgesamt fast 90 Schülerinnen ihre IT-Kenntnisse über den Sommer ausbauen. Diese langjährige Expertise half, auf die kurzfristige

Anfrage der Stadt Graz zu reagieren und einen zusätzlichen Kurs für ihr Ferienkursprogramm anzubieten. Damit wagten zusätzlich 17 Schülerinnen und Schüler im Alter von 12 bis 16 Jahren den Einstieg in die Welt des Programmierens. Mit der Software „Pocket Code“ lernten sie auf spielerische Weise, selbstständig ihre eigenen Apps zu programmieren. Danach konnten sie sich ein Grundwissen in Programmiersprachen aneignen und erste „Gehversuche“ im Coding unternehmen.



CoMaed – Computer und Mädchen / Computers and girls



1, 3: TU Graz; 2: Clara Hamann – Vielfalt an der TU Graz/Studierendenwettbewerb

Johanna Pirka (1) was awarded a prize for her course 'Game Design and Development II'. During the development of computer games, various groups of persons are often excluded. The course focused on game design errors and sexism and students were instructed to develop so-called 'inclusive games' for all.

### **Development of computer courses for children and young people**

Every summer TU Graz Offers computer courses to school pupils from 10 to 16. To supplement the four training courses, two programming courses for 16 to 18 year olds were offered in summer 2017: 'Program-

ming in C#' and '3D-Modelling'. Due to this, some 90 pupils altogether were able to develop their IT skills over the summer months.

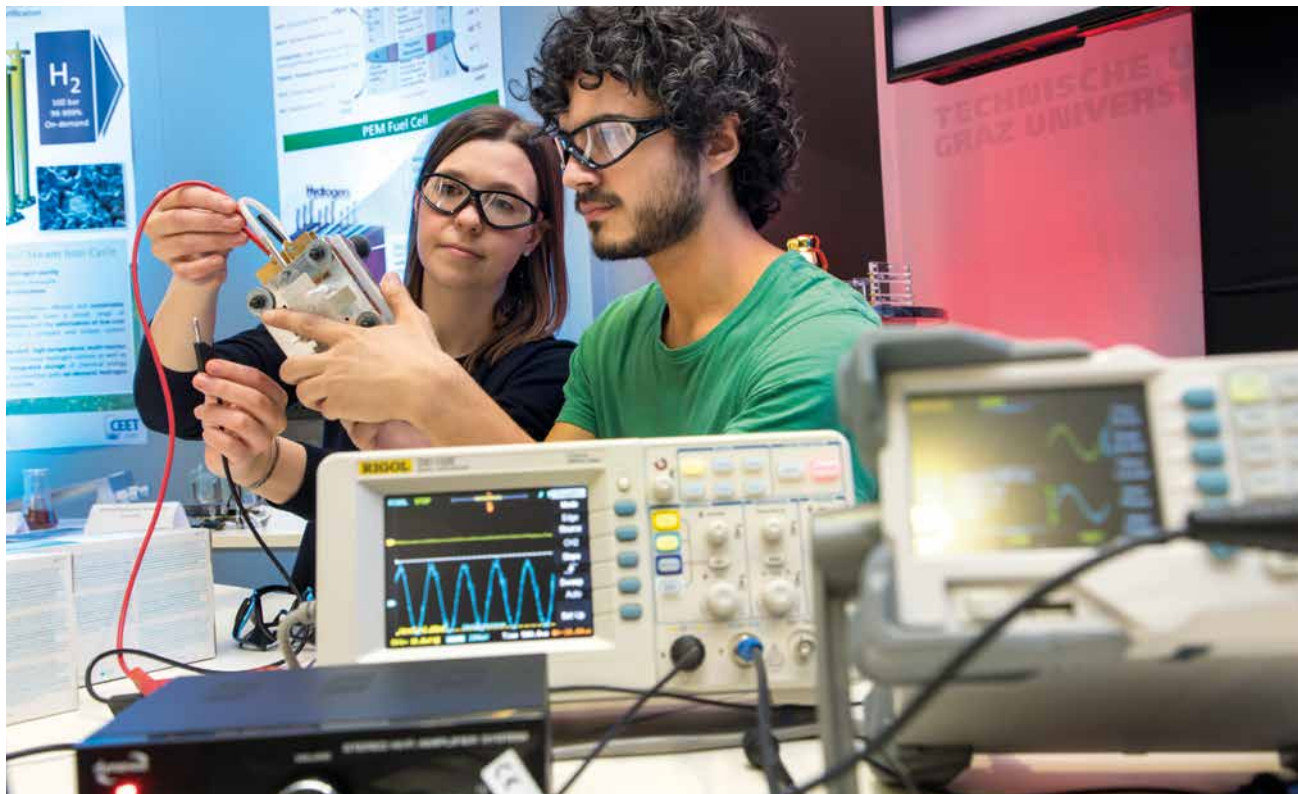
The expertise of many years facilitated the response to the request of the City of Graz at short notice to offer an additional course for its vacation course programme. An additional 17 pupils from 12 to 16 years of age thus dared to enter the world of programming. They learned to programme their own apps in an independent and playful way using the Pocket Code software. Afterwards they were able to acquire a basic knowledge of programming languages and attempt initial steps in coding.

**Haben Berufsbilder ein Geschlecht?**

Dieser Frage ging das Büro für Gleichstellung und Frauenförderung mit der „Draw a Scientist“-Methode im Rahmen des FFG-Talente-Regional-Projekts „measure up! Die Vermessung der Welt“ als Kooperationspartner nach.

Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen regionalen Volksschulen und einer Neuen Mittelschule besuchten Science-Workshops an der TU Graz – bewusst auch mit weiblichen Role-Models. Davor und danach wurden sie gebeten, Zeichnungen von Personen, die in der Wissenschaft arbeiten, anzufertigen. Die danach angefertigten Zeichnungen wurden den zuerst

erstellten gegenübergestellt und ausgewertet. Burschen zeichneten eher Wissenschaftler und Mädchen eher Wissenschaftlerinnen – aber eine Geschlechterzuordnung nach biologischen Merkmalen war nur in jedem zweiten Fall möglich. Auffällig war jedoch, dass sich nur selten das Geschlecht, dafür aber das äußere Erscheinungsbild stark veränderte: Die Frisuren waren zu Beginn eher zerzaust – ganz à la Einstein – und änderten sich dann in gekämmt, zusammengebunden oder geflochten, während die Kleidung vom weißen Arbeitsmantel zur bunten Alltagskleidung wechselte. Unabhängig vom Geschlecht war für die Mehrheit nach ihrer Erfahrung an der TU Graz eines klarer: Ein Job in der Wissenschaft wäre auch etwas für sie!



70

**Are occupational profiles gendered?**

The question was followed up by the Office for Gender Equality and Equal Opportunity using the ‘draw a scientist’ method in the framework of the FFG Talents regional project ‘measure up! Measuring the world’ as cooperation partner.

School pupils from various regional primary schools and new middle schools attended science workshops at TU Graz which intentionally also included female role models. They were asked to make drawings of persons who work in science before and afterwards. These illustrations were compared and evaluated.

Boys tended to draw male scientists and girls tended to draw female scientists – but gender attribution on the basis of biological features was only possible in one in two cases. What was striking, however, was that though the gender had been rarely changed, the outer appearance had changed markedly. The hairstyles were rather dishevelled at the beginning – just like Einstein’s – but they changed to being better groomed, tied back or plaited whereas the clothing changed from white lab coat to colourful everyday wear. One thing was clearer after their experience at TU Graz – independent of gender: they could all imagine taking up a career in science!

## ALUMNI-NETZWERK AN DER TU GRAZ

Die TU Graz erweiterte 2017 ihr weltweites Netzwerk „alumni eXtended“ um das Alumni Chapter Bayern an der TU München **(1)**. Die nach Shanghai und Zürich dritte Alumni-Außenstelle wurde am 23. November 2017 in München eröffnet.



Lunghammer – TU Graz

## ALUMNI NETWORK AT TU GRAZ

*TU Graz expanded its worldwide network 'alumni eXtended' in 2017 with the Alumni chapter 'Bayern' at TU München. The third alumni branch office after Shanghai and Zurich was opened in Munich on 23rd November 2017.*

### 3 TU Graz Alumni Chapter:

- Bayern <sup>NEU</sup>
- Shanghai
- Schweiz

Am 17. Mai 2017 fand an der TU Graz die Festveranstaltung „100 Jahre gesetzlicher Schutz des Ingenieurtitels in Österreich“ statt. Die Feier und eine Ausstellung zeigten, wie die Geschichte bis 1917 zu den Titeln Ingenieur/Ingenieurin und Diplomingenieur/Diplomingenieurin führte.

Über alumniTUGraz 1887, den zentralen Alumni-Verein der TU Graz, erfolgt eine Reihe von regelmäßigen Aktivitäten. Dazu zählen insbesondere der Ball der Technik Graz, die Veranstaltungsreihen des Forums Technik und Gesellschaft („Industriedialog Forschung“, „Forum Akademie“, „TopThink“), die TU Graz Reunions (Verleihung der Goldenen und Silbernen Diplome), alumniTalks, Faculty & Alumni Clubabende, Alumni-Stammtische.

Services



alumniTUGraz 1887



Geschichte / History

71

### Three TU Graz alumni chapters:

- Bavaria <sup>NEW</sup>
- Shanghai
- Switzerland

*On 17 May 2017, the official function '100 years of legal protection of the title 'Ingenieur' in Austria' took place at TU Graz. The celebration and an exhibition presented a historical background to the 'Ingenieur/Ingenieurin' and 'Diplomingenieur/innen' titles up to 1917.*

*A whole range of regular activities is hosted by alumniTUGraz 1887 – the central alumni association of TU Graz. Among these the following events are particularly popular: the TU Graz Ball, Technology and Society Forum (Industry dialogue research, Academic Forum, TopThink), TU Graz Reunions (award of Golden and Silver Diplomas), alumniTalks, Faculty & Alumni club evenings, and Alumni regulars' table.*

## INFRASTRUKTUR-NEWS 2017

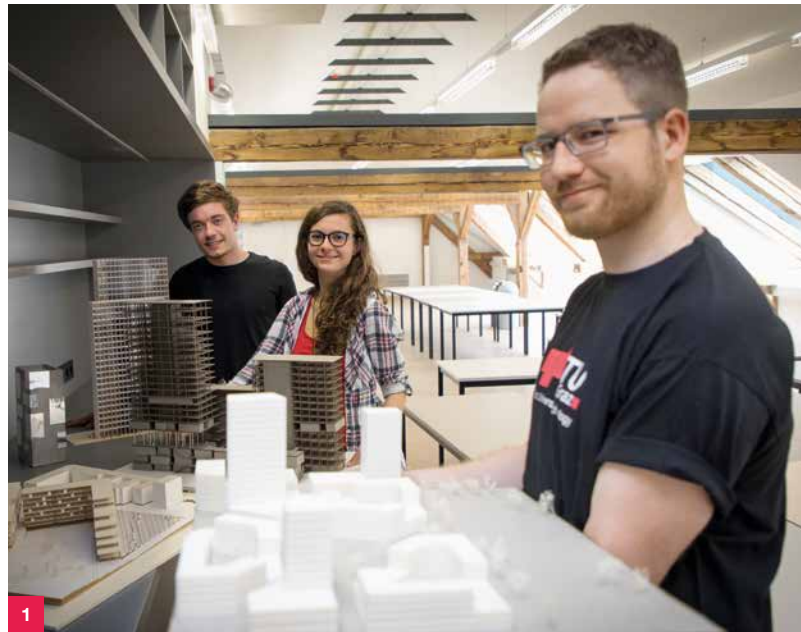
### Neue Architektur-Studios

Mit Beginn des Wintersemesters 2017/18 wurden die Architektur-Masterstudios im ausgebauten Dachgeschoß der Alten Technik am Campus der TU Graz eröffnet. Auf einer Gesamtfläche von 800 Quadratmetern entstand Raum für insgesamt acht Masterstudios: Sie beherbergen gemeinsam 160 Arbeitsplätze, die Studierende im Masterstudium Architektur jeweils ein Semester lang für die kontinuierliche Arbeit an ihren Entwürfen nutzen können (1).

### AVL – TU Graz Transmission Center

AVL und TU Graz eröffnen gemeinsam das weltweit leistungsstärkste Kompetenzzentrum zur Erforschung und Entwicklung neuartiger Getriebesysteme. Es verfügt über hochmoderne Prüfstände und bietet auf 750 Quadratmetern die optimale Infrastruktur für die Forschung an Getriebesystemen aller Art, von Hybridantrieben bis zu Antriebsachsen für E-Fahrzeuge. Mit klarem Fokus auf die Elektrifizierung von Getriebesystemen betreiben die Partner AVL List und TU Graz an diesem Zentrum Grundlagenuntersuchungen und orientierte Forschung im Bereich der Getriebetechnik. Das Zentrum ist seit Mai 2017 in einer ersten Ausbaustufe im Vollbetrieb (2).

72



1



2

## INFRASTRUCTURE NEWS 2017

### New Architecture studios

Punctually marking the start of the 2017/18 winter semester, the architecture master's studios were opened in the extended loft of the TU Graz Campus Alte Technik. Eight master's studios were developed on a total area of 800 square metres. The studios host 160 workplaces which are used by architecture master's students for one semester for ongoing work on their designs (1).

### AVL-TU Graz Transmission Center

AVL and TU Graz open the world's most advanced competence centre for research and development on novel transmission systems. It is equipped with cutting-edge test rigs and offers optimum infrastructure on an area of 750 square metres for research into transmission systems of all kinds – from hybrid drives to power axles for electric vehicles. Partners AVL List and TU Graz will carry out fundamental studies and research on transmission technology with a focus on the electrification of gearing systems. The Center has been working at full capacity in the initial development stage since May 2017 (2).



### Startschuss für smartfactory@tugraz

Mit der smartfactory@tugraz bekommt die TU Graz die ideale Forschungslandschaft zur Beforschung agiler und datensicherer Fertigungskonzepte der Zukunft und die Steiermark eine interdisziplinäre, wirtschaftsnahe Pilotfabrik. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vieler Disziplinen, vom Maschinenbau über die Elektrotechnik bis zur Informatik, forschen und lehren hier inter fakultär. Die smartfactory@tugraz ist die perfekte Komplettierung des Smart-Production-Forschungsschwerpunkts der TU Graz und macht

die Steiermark zu einer der führenden europäischen Smart-Production-and-Services-Regionen (3).

### Neue Mensa am Campus Inffeld

Ein weitläufiger und offen gestalteter Innenraum mit direkt angrenzendem Café und einer Sonnenterrasse in modernem Design bietet seit der Eröffnung im Herbst 2017 Platz für mehr als 200 Gäste. Auf einer aus dem Mensa-Bereich zu erreichenden Galerie sind im oberen Stock Loungegruppen, aber auch zwei Räume untergebracht, die für Veranstaltungen gemietet werden können (4).



1, 2, 4: Lunghammer – TU Graz; 3: Melbinger – TU Graz

### Go-ahead given for smartfactory@tugraz

TU Graz will gain an ideal research environment to carry out research on agile and secure production concepts of the future while Styria will benefit from an interdisciplinary and business-friendly pilot factory – in the form of the smartfactory@tugraz. Scientists across many disciplines – mechanical engineering, electrical engineering and computer science, for instance, – will teach and carry out research at an inter-faculty level. Smartfactory@tugraz is the perfect complement to the smart production research core area of TU Graz and is turning Styria into one of the leading European smart produc-

tion and services regions. The Industry 4.0. pilot factory is the second to be developed in Austria – after the one in the Aspern district of Vienna. Another one is being planned for Linz (3).

### New Canteen at Campus Inffeld

A spacious interior in an open design with adjoining café and a modern sun terrace provides places for more than 200 guests. It was opened in autumn 2017. A lounge and two VIP rooms are accommodated in a gallery accessed via the canteen on the top floor, and can be hired for events (4).

DIGITALISIERUNG

## SILICON AUSTRIA LABS

Silicon Austria ist eine Forschungsinvestition des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) für die österreichische Elektronikindustrie und den Hochtechnologiestandort Österreich auf dem Gebiet elektronikbasierte Systeme – Electronic Based Systems (EBS). Der Hauptsitz der Silicon Austria Labs wird am Campus Inffeldgasse der TU Graz eingerichtet und über 2800 Quadratmeter Büro- und Laborfläche verfügen, er soll bis Anfang 2019 fertiggestellt sein.



Lunghammer – TU Graz

74

DIGITALISATION

## SILICON AUSTRIA LABS

*Silicon Austria is a research investment of the ministry for transport, innovation and technology (bmvit) for the Austrian electronics industry and the high-technology location Austria in the field of electronics-based systems (EBS). The head office of Silicon Austria Labs is being set up on TU Graz's Campus Inffeldgasse and has more than 2,800 square metres of office and laboratory space at its disposal. It should be ready by the beginning of 2019.*





FINANZEN  
*FINANCES*



**BILANZ DER TU GRAZ**  
zum 31. Dezember 2017

**BALANCE SHEET\***  
as on 31 December 2017

AKTIVA	€	31.12.2017   €	31.12.2016   T€*	ASSETS
<b>A. Anlagevermögen</b>				<b>A. Fixed assets</b>
<b>I. IMMATERIELLE VERMÖGENSGEGENSTÄNDE</b>				<b>I. INTANGIBLE ASSETS</b>
1. Konzessionen und ähnliche Rechte und Vorteile sowie daraus abgeleitete Lizenzen	1.560.911,65		2.156	1. Concessions, similar rights, and licences thereto
a) davon entgeltlich erworben	1.560.911,65		2.156	a) Acquired for consideration
b) davon selbst erstellt	0,00		0	b) Internally generated
		1.560.911,65	2.156	
<b>II. SACHANLAGEN</b>				<b>II. TANGIBLE ASSETS</b>
1. Bauten auf fremdem Grund	19.651.516,33		17.721	1. Buildings on land owned by others
2. Techn. Anlagen und Maschinen	21.133.950,12		20.362	2. Plant and machinery
3. Wissenschaftliche Literatur und andere wissenschaftliche Datenträger	6.084.138,50		5.872	3. Scientific literature and other scientific-data carries
4. Sammlungen	126.745,43		127	4. Collections
5. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	10.611.009,80		11.174	5. Other fixtures and fittings, tools and equipment
6. Geleistete Anzahlungen und Anlagen in Bau	5.578.412,57		5.544	6. Prepayments and assets under construction
		63.185.772,75	60.800	
<b>III. FINANZANLAGEN</b>				<b>III. FINANCIAL ASSETS</b>
1. Beteiligungen	1.295.410,58		1.305	1. Investments
2. Ausleihungen an Rechtsträger, mit Beteiligungsverhältnis	282.723,22		280	2. Loans to entities with which the Company is associated by virtue of participating interests
3. Wertpapiere (Wertrechte) des Anlagevermögens	7.680.883,15		6.591	3. Non-current financial assets
		9.259.016,95	8.176	
		<b>74.005.701,35</b>	<b>71.132</b>	
<b>B. Umlaufvermögen</b>				<b>B. Current assets</b>
<b>I. VORRÄTE</b>				<b>I. INVENTORIES</b>
1. Betriebsmittel	107.479,67		81	1. Equipment
2. Noch nicht abrechenbare Leistungen im Auftrag Dritter	49.865.533,96		47.471	2. Services commissioned by third parties not yet invoiced
3. Geleistete Anzahlungen	21.597,51		7	3. Prepayments
		49.994.611,14	47.559	
<b>II. FORDERUNGEN UND SONSTIGE VERMÖGENSGEGENSTÄNDE</b>				<b>II. RECEIVABLES AND OTHER ASSETS</b>
1. Forderungen aus Leistungen	10.653.994,99		7.504	1. Trade receivables
2. Forderungen gegenüber Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	1.105.075,09		1.376	2. Receivables from entities with which the Company is associated by virtue of participating interests
3. Sonstige Forderungen und Vermögensgegenstände	1.674.550,97		1.783	3. Other receivables and assets
		13.433.621,05	10.663	
<b>III. WERTPAPIERE UND ANTEILE</b>		11.043.180,14	10.707	<b>III. SECURITIES AND SHARES</b>
<b>IV. KASSENBESTAND, SCHECKS, GUTHABEN BEI KREDITINSTITUTEN</b>		47.957.548,31	45.222	<b>IV. CASH, CHEQUES AND BANK BALANCES</b>
		<b>122.428.960,64</b>	<b>114.151</b>	
<b>C. Rechnungsabgrenzungsposten</b>		<b>13.015.723,14</b>	<b>11.021</b>	<b>C. Accrued and deferred assets</b>
		<b>209.450.385,13</b>	<b>196.304</b>	

\*Please note that German separators are used for all figures in these financial statements, e.g. 2.795 should be read as 2,795

<b>PASSIVA</b>	€	31.12.2017   €	31.12.2016   T€*	<b>LIABILITIES</b>
<b>A. Eigenkapital</b>				<b>A. Equity</b>
<b>I. UNIVERSITÄTSKAPITAL</b>				<b>I. UNIVERSITY CAPITAL</b>
1. Freie Globalmittel	11.394.327,47		6.391	1. Free general funds
2. Zweckgebundene Drittmittel	8.185.764,52		8.186	2. Earmarked third-party funds
		19.580.091,99	14.577	
<b>II. RÜCKLAGEN</b>				<b>II. RESERVES</b>
1. Rücklagen für allgemeine Risiken des Drittmittelbereichs	14.083.735,19		14.084	1. General risks associated with third-party funding
2. Rücklagen für Investitionszuschüsse im Anlagevermögen	632.517,98		723	2. Grants for investment in fixed assets
		14.716.253,17	14.807	
<b>III. BILANZGEWINN/-VERLUST</b>		916.617,58	5.003	<b>III. PROFIT FOR THE FINANCIAL YEAR</b>
davon Gewinnvortrag/Verlustvortrag		0,00	0	of which profit/loss brought forward
		<b>35.212.962,74</b>	<b>34.387</b>	
<b>B. Sonderposten für Investitionszuschüsse zum Anlagevermögen</b>		<b>12.542.583,13</b>	<b>11.996</b>	<b>B. Exceptional items for grants for investments in fixed assets</b>
<b>C. Rückstellungen</b>				<b>C. Provisions</b>
1. Rückstellungen für Abfertigungen	5.992.082,21		5.438	1. Severance payments
2. Sonstige Rückstellungen	32.077.923,85		27.842	2. Other provisions
		<b>38.070.006,06</b>	<b>33.280</b>	
<b>D. Verbindlichkeiten</b>				<b>D. Liabilities</b>
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	769,08		0	1. Liabilities to banks
2. Erhaltene Anzahlungen davon von den Vorräten absetzbar	69.051.899,04 47.994.236,21		67.831 46.873	2. Prepayments received of which deductible from inventories
3. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5.594.648,29		4.587	3. Trade payables
4. Verbindlichkeiten gegenüber Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	0,00		47	4. Liabilities to entities with which the Company is associated by virtue of participating interests
5. Sonstige Verbindlichkeiten	12.429.913,86		12.176	5. Other liabilities
		<b>87.077.230,27</b>	<b>84.641</b>	
<b>E. Rechnungsabgrenzungsposten</b>		<b>36.547.602,93</b>	<b>32.000</b>	<b>E. Accrued and deferred liabilities</b>
		<b>209.450.385,13</b>	<b>196.304</b>	
Eventualverbindlichkeiten		486.350,00	486	Contingent liabilities

## GEWINN- UND -VERLUST-RECHNUNG 2017 UND 2016

<b>1. Umsatzerlöse</b>	
a. Erlöse aufgrund von Globalbudgetzuweisungen des Bundes	
b. Erlöse aus Studienbeiträgen	
c. Erlöse aus Studienbeitragsersätzen	
d. Erlöse aus universitären Weiterbildungsleistungen	
e. Erlöse gemäß § 27 UG	
f. Kostenersätze gemäß § 26 UG	
g. Sonstige Erlöse und andere Kostenersätze	
davon sonstige Erlöse von Bundesministerien	
<b>2. Veränderung des Bestands an noch nicht abrechenbaren Leistungen im Auftrag Dritter</b>	
<b>3. Aktivierte Eigenleistungen</b>	
<b>4. Sonstige betriebliche Erträge</b>	
a. Erträge aus dem Abgang vom und der Zuschreibung zum Anlagevermögen mit Ausnahme der Finanzanlagen	
b. Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	
c. Übrige	
davon aus der Auflösung von Investitionszuschüssen	
<b>ERLÖSE</b>	
<b>5. Aufwendungen für Sachmittel und sonstige bezogene Herstellungsleistungen</b>	
<b>6. Personalaufwand</b>	
a. Löhne und Gehälter	
davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen/Beamte	
b. Aufwendungen für externe Lehrer	
c. Aufwendungen für Abfertigungen und Leistungen an betriebliche Vorsorgekassen	
davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen/Beamte	
d. Aufwendungen für Altersversorgung	
davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen/Beamte	
e. Aufwendungen für gesetzlich vorgeschriebene Sozialabgaben sowie vom Entgelt abhängige Abgaben und Pflichtbeiträge	
davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen/Beamte	
f. Sonstige Sozialaufwendungen	
davon Refundierungen an den Bund für der Universität zugewiesene Beamtinnen/Beamte	
<b>7. Abschreibungen</b>	
<b>8. Sonstige betriebliche Aufwendungen</b>	
a. Steuern, soweit nicht vom Einkommen	
b. Übrige	
<b>AUFWENDUNGEN</b>	
<b>9. Zwischensumme aus Z 1 bis 8 (Universitätserfolg vor IDB)</b>	
<b>10. Interne Verrechnungen</b>	
a. Pauschale Infrastruktur- und Dienstleistungsbeiträge	
b. Individuelle Leistungsverrechnungen	
<b>11. Zwischensumme aus Z 9 und interne Verrechnung (Universitätserfolg)</b>	
<b>12. Erträge aus Finanzmitteln und Beteiligungen</b>	
davon aus Zuschreibungen	
davon von Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	
<b>13. Aufwendungen aus Finanzmitteln und Beteiligungen</b>	
davon Abschreibungen	
davon Aufwendungen von Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	
<b>14. Zwischensumme aus Z 11 bis 12 (Finanzerfolg)</b>	
<b>15. Ergebnis vor Steuern (Ergebnis der gewöhnlichen Universitätstätigkeit)</b>	
<b>16. Steuern vom Einkommen</b>	
<b>17. Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag</b>	
<b>18. Auflösung von Rücklagen</b>	
<b>19. Auflösung/Zuweisung zu Rücklagen für allgemeine Risiken des Drittmittelbereichs</b>	
<b>20. Bilanzgewinn/Bilanzverlust</b>	

2017	davon aus Global-	davon aus Dritt-
Gesamt / Total*	mitteln / of which are	mitteln / of which are
€	general funds*	third-party funds*
€	€	€
141.427.583,92	141.427.583,92	0,00
1.521.608,58	1.522.010,34	- 401,76
7.066.984,69	7.066.984,69	0,00
649.933,41	649.933,41	0,00
54.120.366,82	0,00	54.120.366,82
6.062.469,81	59.655,51	6.002.814,30
11.759.164,82	11.759.164,82	0,00
0,00	0,00	0,00
<b>222.608.112,05</b>	<b>162.485.332,69</b>	<b>60.122.779,36</b>
2.394.406,19	0,00	2.394.406,19
<b>31.943,76</b>	<b>14.040,90</b>	<b>17.902,86</b>
11.810,74	11.973,23	- 162,49
2.507.826,44	2.435.658,90	72.167,54
9.891.108,36	8.624.886,03	1.266.222,33
3.752.119,69	3.462.889,81	289.229,88
<b>12.410.745,54</b>	<b>11.072.518,16</b>	<b>1.338.227,38</b>
<b>237.445.207,54</b>	<b>173.571.891,75</b>	<b>63.873.315,79</b>
237.445.207,54	173.571.891,75	63.873.315,79
113.182.615,76	82.346.793,52	30.835.822,24
19.711.243,89	19.711.243,89	0,00
4.131.588,23	4.097.043,77	34.544,46
1.945.729,54	1.395.009,51	550.720,03
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
28.795.674,67	20.648.928,04	8.146.746,63
3.260.924,05	3.260.924,05	0,00
760,00	760,00	0,00
0,00	0,00	0,00
<b>148.056.368,20</b>	<b>108.488.534,84</b>	<b>39.567.833,36</b>
16.391.394,89	14.127.385,08	2.264.009,81
168.386,86	108.422,85	59.964,01
72.628.340,54	60.993.183,98	11.635.156,56
72.796.727,40	61.101.606,83	11.695.120,57
<b>237.313.564,34</b>	<b>183.775.124,09</b>	<b>53.538.440,25</b>
131.643,20	- 10.203.232,34	10.334.875,54
0,00	7.962.903,23	- 7.962.903,23
0,00	665.020,29	- 665.020,29
0,00	8.627.923,52	- 8.627.923,52
<b>131.643,20</b>	<b>- 1.575.308,82</b>	<b>1.706.952,02</b>
914.916,10	467.787,94	447.128,16
57.587,17	0,00	57.587,17
298.068,28	298.068,28	0,00
118.128,26	42.583,59	75.544,67
68.614,63	28.236,25	40.378,38
0,00	0,00	0,00
<b>796.787,84</b>	<b>425.204,35</b>	<b>371.583,49</b>
928.431,04	- 1.150.104,47	2.078.535,51
102.247,44	32.722,52	69.524,92
826.183,60	- 1.182.826,99	2.009.010,59
90.433,98	90.321,16	112,82
0,00	0,00	0,00
<b>916.617,58</b>	<b>- 1.092.505,83</b>	<b>2.009.123,41</b>

2016 Gesamt / Total* €	davon aus Global- mitteln / of which are general funds* €	davon aus Dritt- mitteln / of which are third-party funds* €
140.530.697,72	140.530.697,72	0,00
1.495.286,44	1.495.286,44	0,00
7.047.240,81	7.047.240,81	0,00
467.830,91	467.830,91	0,00
49.845.027,18	0,00	49.845.027,18
7.158.458,66	205.805,89	6.952.652,77
10.498.547,09	10.498.547,09	0,00
0,00	0,00	0,00
217.043.088,81	160.245.408,86	56.797.679,95
4.370.240,42	0,00	4.370.240,42
91.544,38	35.086,67	56.457,71
107.397,26	96.108,24	11.289,02
550.000,00	550.000,00	0,00
9.874.962,24	8.169.303,75	1.705.658,49
3.379.806,78	3.120.406,58	259.400,20
10.532.359,50	8.815.411,99	1.716.947,51
232.037.233,11	169.095.907,52	62.941.325,59
101.055,09	89.859,38	11.195,71
110.771.981,78	78.362.462,75	32.409.519,03
20.118.464,53	20.118.464,53	0,00
1.801.130,64	1.761.886,50	39.244,14
1.982.391,27	1.468.694,34	513.696,93
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00
28.511.775,03	20.153.419,20	8.358.355,83
3.344.121,78	3.344.121,78	0,00
- 45.043,20	- 45.043,20	0,00
0,00		
143.022.235,52	101.701.419,59	41.320.815,93
15.475.420,36	13.392.092,50	2.083.327,86
154.198,02	116.750,31	37.447,71
66.230.750,14	57.257.800,29	8.972.949,85
66.384.948,16	57.374.550,60	9.010.397,56
224.983.659,13	172.557.922,07	52.425.737,06
7.053.573,98	- 3.462.014,55	10.515.588,53
0,00	8.349.698,37	- 8.349.698,37
0,00	- 25.026,88	25.026,88
0,00	8.324.671,49	- 8.324.671,49
7.053.573,98	4.862.656,94	2.190.917,04
565.188,46	160.229,53	404.958,93
1.513,84	0,00	1.513,84
0,00	0,00	0,00
173.464,84	86,46	173.378,38
107.107,63	0,00	107.107,63
0,00	0,00	0,00
391.723,62	160.143,07	231.580,55
7.445.297,60	5.022.800,01	2.422.497,59
128.934,32	66.138,67	62.795,65
7.316.363,28	4.956.661,34	2.359.701,94
46.491,61	46.378,78	112,83
- 2.359.701,94	0,00	- 2.359.701,94
5.003.152,95	5.003.040,12	112,83

\*Please note that German separators are used for all figures in these financial statements, e.g. 2.795 should be read as 2,795

## PROFIT FOR THE FINANCIAL YEAR AND INCOME STATEMENT\* FOR 2017 AND 2016

### 1. Turnover

- Allocations from the general federal budget
- Tuition fees
- Compensation for tuition fees
- Training and education services
- Turnover pursuant to section 27 Universities Act
- Costs reimbursed pursuant to section 26 Universities Act
- Other turnover and reimbursements  
of which other turnover from the federal government

### 2. Change in services commissioned by third parties not yet invoiced

### 3. Own work capitalised

### 4. Other operating income

- Gains on disposal and write-up of fixed assets  
other than financial assets
- Gains on release of provisions
- Other  
of which reversal of investment grants

## TURNOVER

### 5. Cost of materials and services

### 6. Staff costs

- Wages and salaries  
of which reimbursements to the federal government for civil servants assigned to the university
- External teaching
- Severance payments and payments  
to employee benefit funds  
of which reimbursements to the federal government for civil servants assigned to the university
- Pension expenses  
of which reimbursements to the federal government for civil servants assigned to the university
- Expenses for statutory social security contributions and  
other pay-related contributions  
of which reimbursements to the federal government for civil servants assigned to the university
- Other employee benefits  
of which reimbursements to the federal government for civil servants assigned to the university

### 7. Depreciation and amortisation

### 8. Other operating expenses

- Taxes other than income taxes
- Sundry other

## EXPENSES

### 9. Subtotal of items 1-8 (profit before infrastructure and service contributions)

### 10. Internal settlement

- Lump sum infrastructure and service contributions
- Individual internal cost allocation

### 11. Subtotal of items 9 and internal settlement (university profit)

### 12. Income from financial assets and investments

- of which write-ups  
of which are gains from legal entities with which there is a participating interest

### 13. Expenses arising from financial assets and investments

- of which amortisation  
of which income from entities with which the Company is associated  
by virtue of participating interests

### 14. Subtotal of items 11-12 (financial result)

### 15. Profit on ordinary university activities

### 16. Income tax expense

### 17. Profit after tax

### 18. Release of reserves

### 19. Release of/allocation to reserves for general risks associated with third-party funding

### 20. Profit for the financial year

