

WISSEN ▪ TECHNIK ▪ LEIDENSCHAFT  
SCIENCE ▪ PASSION ▪ TECHNOLOGY



**TU Graz**  
**Jahresbericht**  
**Annual report**



Lunghammer – TU Graz

”

## **Harald Kainz**

**Rektor der TU Graz**  
Rector of TU Graz

*„Der Jahresrückblick zeigt auf, welche Herausforderungen, aber auch Lichtblicke das Jahr 2020 geprägt haben.“*

*“A review of the year shows the challenges, as well as the high spots, which characterized 2020.”*

## Das Jahr 2020

geht als ganz besonderes in die Geschichte ein. Die Weltgeschichte wird ein Stück weit neu geschrieben, ebenso wie die Historie unserer Universität. Innerhalb weniger Tage musste die TU Graz ihren Betrieb umstellen – es wurde primär digital geforscht, gelehrt und gearbeitet.

In der Lehre waren die Veränderungen besonders spürbar. Mehr als tausend Vorlesungen wurden binnen fünf Werktagen digital umgesetzt. Studierende und Lehrende mussten großteils ohne persönlichen Kontakt auskommen, der als Ergänzung zur digitalen Kommunikation so wichtig ist.

Viele neue digitale Formate wurden zum Einsatz gebracht, sowohl im Lehr- als auch im Forschungs- und Verwaltungsbetrieb. Diese außergewöhnlichen Umstellungen haben wir an der TU Graz gemeinsam gut gemeistert.

Der Jahresrückblick zeigt auf, welche Herausforderungen, aber auch Lichtblicke das Jahr 2020 geprägt haben. Sechs Kolleginnen und Kollegen sprechen über ihre Highlights und lassen uns teilhaben an ihren Erfahrungen.

Auch Ihre ganz persönliche Geschichte, liebe Leserschaft, ist im letzten Jahr wohl anders verlaufen als geplant. Ein versöhnlicher Blick zurück fällt manchen noch etwas schwer, dennoch möchte ich mit Ihnen gemeinsam auf die positiven Errungenschaften blicken.

Ich wünsche Ihnen und uns allen weiterhin viel Kraft und Zuversicht!

Ihr Harald Kainz  
*Rektor der TU Graz*



## The year 2020

will go down in history as a very special one. World history is being rewritten to some extent, as is the history of our University. All within a few days, Graz University of Technology (TU Graz) had to change the way it worked: research, teaching and other work started to be done primarily digitally.

The changes were particularly noticeable in teaching. More than a thousand lectures became implemented digitally within five working days. For the most part, students and teaching staff had to do without personal contact – something otherwise so important as a supplement to digital communication.

Many new digital formats were brought into use, in teaching, research and administration. Together, we managed these extraordinary changes extremely well at TU Graz. A review of the year shows

the challenges – as well as the high spots – which characterized 2020. Six colleagues talk about their highlights and share their experiences with us.

Your own personal stories, dear readers, may also have turned out differently than planned last year. A pacifying look back is still a little difficult for some, instead, I would like to look at the positive achievements with you all.

I wish you and all of us continued strength and confidence.

Harald Kainz  
*Rector of TU Graz*



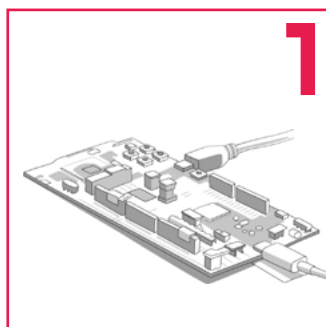
## STUDIUM & LEHRE TEACHING & STUDIES

## FORSCHUNG & TECHNOLOGIE RESEARCH & TECHNOLOGY

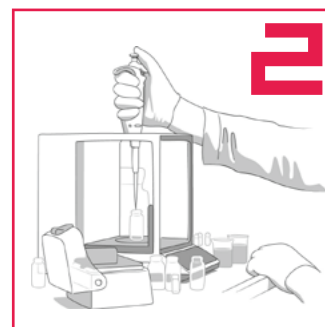
- 3 **Grußworte des Rektors**  
The Rector's Welcome
- 6 **Die Universitätsleitung**  
University Management
- 8 **Im Rückblick**  
In Retrospect



- 14 **We care about education – vor dem Studium**  
before studying
- 16 **Studieninformation**  
Information about Study Programmes
- 17 **We care about education – während des Studiums**  
while studying
- 18 Studieren an der TU Graz |  
Studying at TU Graz
- 19 Lehren an der TU Graz |  
Teaching at TU Graz
- 20 **Studierendenteams**  
Student teams



- 26 **Fields of Expertise (FoE)**
- 26 **Leadprojekte**  
Lead projects
- 27 **FoE-Highlights 2020**
- 32 **Drittmittelfinanzierte Forschungsprojekte 2020**  
Third-party funded research projects 2020
- 33 **Wissens- und Technologietransfer @ TU Graz**  
Knowledge and technology transfer @ TU Graz

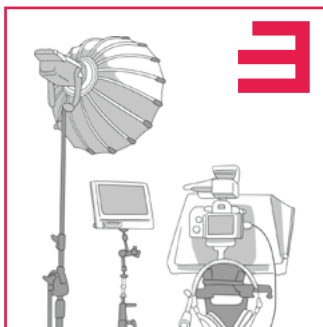


- 22 **We care about education – nach dem Studium**  
after graduating
- 22 Career Info-Service |  
Career Info Service
- 22 Alumni-Netzwerk der TU Graz |  
Alumni Network of TU Graz
- 23 Life Long Learning |  
Life Long Learning

- 34 **EU-finanzierte Projekte**  
EU-funded projects
- 35 **European Research Council (ERC) Grants**
- 36 **FWF-geförderte Forschung**  
Research funded by the Austrian Science Fund (FWF)
- 37 **COMET**
- 37 **FFG-geförderte Projekte**  
FFG-funded projects

## STRATEGIE & KOOPERATION STRATEGY & COOPERATION

- 40 **Digitalisierung**  
**Digitalization**
- 42 **Nachhaltigkeit**  
**Sustainability**
- 45 **Internationale strategische Hochschulkooperationen**  
**Strategic Partnerships with Institutes of Higher Education**
- 46 **Nationale Hochschulkooperationen**  
**National University Cooperation**



- 47 **Partnerschaften mit Industrie und Wirtschaft**  
**Partnerships with Business and Industry**
- 49 **Partnerunternehmen der TU Graz werden**  
**Become a Partner Company of TU Graz**

## MENSCHEN PEOPLE

- 52 **3 neue Professorinnen und 9 neue Professoren an der TU Graz**  
**New Professors at Graz University of Technology**
- 54 **Ehrungen**  
**Honours**
- 56 **Alumni-Netzwerk der TU Graz**  
**Alumni Network of TU Graz**
- 57 **Soziale Nachhaltigkeit**  
**Social sustainability**
- 58 Bildung für alle – MOOCs |  
Education for all – MOOCs



- 58 Vielfalt stärken |  
Strengthening diversity
- 59 Kompetenzen aufbauen –  
Barrieren abbauen |  
Building competencies –  
breaking down barriers
- 60 **Infrastruktur**  
**Infrastructure**

## FINANZEN FINANCES

- 64 **Bilanz der TU Graz zum 31. Dezember 2020**  
**Balance Sheet as of 31 December 2020**



- 66 **Gewinn- und Verlustrechnung 2020 und 2019**  
**Profit and Loss Account for 2020 and 2019**

### IMPRESSUM | IMPRINT:

**Medieninhaberin und Herausgeberin:** Technische Universität Graz, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz, Österreich, Telefon: +43 (0) 316 873-0, [www.tugraz.at](http://www.tugraz.at) | **Media Holder & Editor:** Graz University of Technology, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz, Austria, Phone: +43 (0) 316 873-0, [www.tugraz.at](http://www.tugraz.at). **Chefredaktion:** Mag. Tamara Koffler, Kommunikation und Marketing, [tamara.koffler@tugraz.at](mailto:tamara.koffler@tugraz.at) | **Chief Editor:** Mag. Tamara Koffler, Communications and Marketing, [tamara.koffler@tugraz.at](mailto:tamara.koffler@tugraz.at). **Layout, Satz und Grafik |** Layout, Typesetting & Design: Petra Temmel. **Titelbild und Illustrationen |** Cover picture and illustrations: Daniela Hinterreiter. **Englische Übersetzung |** English translation: Andrew Peaston, [andrew@peaston.com](mailto:andrew@peaston.com). **Druck |** Printed by: Medienfabrik Graz (Steiermärkische Landesdruckerei GmbH), Dreihackengasse 20, 8020 Graz, Österreich, [www.mfg.at](http://www.mfg.at). **Verlag |** Published by: © Verlag der Technischen Universität Graz 2021, Technikerstraße 4, 8010 Graz, Österreich, [www.tugraz-verlag.at](http://www.tugraz-verlag.at). ISBN print 978-3-85125-807-3. ISBN e-book: 978-3-85125-808-0. DOI 10.3217/978-3-85125-807-3. ISSN 1028-690X

# Die Universitätsleitung University management

Lunghammer – TU Graz



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

2 Die sieben **Mitglieder des Universitätsrates**  
der TU Graz | The seven members of  
the **University Council** of TU Graz

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



Frankl – TU Graz



Lunghammer – TU Graz

Das Jahr 2020 war außergewöhnlich und fordernd, und die TU Graz hat es gut gemeistert. Studierende und Lehrende sowie Forschende und Mitarbeitende haben ihren Studien- und Berufsalltag mit hoher Bereitschaft zur Flexibilität umgestellt. Es war von Anfang an sehr ermutigend, wie großartig alle Beteiligten diese Situation angenommen und bewältigt haben.

Aufgrund einer guten technischen Ausgangssituation konnten die Pläne zur digitalen TU Graz schnell erweitert und flächendeckend umgesetzt werden. Sowohl im Forschungs- als auch im Studienbetrieb ist viel Neues entstanden, was nun dauerhaft verankert und genutzt wird. Gleichzeitig bleibt die persönliche Betreuung aller Studierenden auch beim Einsatz von digitalen Lehr- und Lerntechnologien ein ganz besonderer Schwerpunkt. Daher hat die TU Graz 2020 erstmals einen zusätzlichen Preis für exzellente Lehre vergeben, den Sonderpreis für digitale Lehre.



**Karin Schaupp**  
Universitätsrats-  
vorsitzende der  
TU Graz | Chair of  
the University  
Council of TU Graz



Fungler



Lunghammer – TU Graz



Lunghammer – TU Graz

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

The year 2020 was exceptional and challenging, and the entire University rose to the occasion. Students, teaching staff, researchers and employees changed their daily study and work routines with a high willingness to be flexible. It was very encouraging to see how much everyone involved accepted and coped with this situation right from the start.

Thanks to a good initial technical situation, plans for a digital TU Graz were quickly expanded and carried out across the board. Many new things emerged in research and study activities which have since been permanently put in place and implemented. At the same time, special focus has remained on personal support for all students, including the use of educational technology. For this reason, TU Graz awarded an additional prize for excellent teaching in 2020 – the Special Prize for Excellence in Digital Teaching.

Auch in der Forschung gab es herausragende Beispiele. So ging 2020 erneut ein ERC Starting Grant an die TU Graz. In die Zusammenarbeit mit nationalen sowie internationalen Kooperationspartnern in Wissenschaft und Wirtschaft wurde weiterhin und gerne investiert. Zudem wurden neue Querschnittsthemen wie die Nachhaltigkeit auf Schiene gebracht. Die TU Graz hat umfassende Maßnahmen beschlossen, um als erste österreichische Universität bis 2030 klimaneutral zu werden.

Die Lehrenden und die Forschenden, die Angestellten und die Studierenden haben im vergangenen Jahr Großartiges geleistet. Mit dieser Stärke setzen wir auch in Zukunft neue Chancen um und arbeiten an der zunehmend nachhaltigen Technik von morgen.

There were also outstanding examples in research, with another ERC Starting Grant going to TU Graz in 2020. The University continued to invest in cooperation with national and international partners in science and industry. In addition, measures were taken to implement new cross-cutting issues, such as sustainability. TU Graz adopted comprehensive measures aiming to become the first Austrian university to be climate neutral by 2030.

The teaching staff and researchers, employees and students put in tremendous efforts this past year. With this strength, we shall continue to realize new opportunities and work on the increasingly sustainable technology of tomorrow.

# Im Rückblick

## Jänner 2020

- 1 Unter dem Motto „Elektronen tanzen“ fand am 31. Jänner der Ball der Technik im Congress Graz statt. Der prominent besuchte Ball ist ein Ort der Begegnung von Technik, Wissenschaft, Kunst, Politik und Wirtschaft. TU Graz und FH Joanneum gaben spannende Einblicke in ihre Forschung. Neben einer singenden Teslaspule präsentierte die TU Graz aktuelle Projekte aus ihrer Blitz- und Weltraumforschung.
- 2 TU Graz und Silicon Austria Labs (SAL) starteten die ersten SAL Research Labs an einer österreichischen Universität. Durch gemeinsame Grundlagenforschung im Bereich elektronikbasierte Systeme bilden diese Research Labs die Basis für bahnbrechende digitale Produkte und Prozesse.

## Februar 2020

- 3 Unter dem Motto „Energy for Future – Wege zur Klimaneutralität“ diskutierte die Energiebranche am 16. Symposium für Energieinnovation vom 12. bis 14. Februar an der TU Graz machbare Wege hin zur Klimaneutralität. Zehn Nachwuchsforschende unter 30 Jahren wurden für ihre wissenschaftliche Arbeit mit dem Nachwuchsförderpreis geehrt, gestiftet vom österreichischen Klimaschutzministerium.

## März 2020

Der Krisenstab, der Ende Februar eingesetzt wurde, hat Anfang März flächendeckende Maßnahmen für den Lockdown beschlossen, der am 16. März begann. Der Vorgabe der Bundesregierung folgend musste der Präsenzbetrieb an der TU



# In Retrospect

## January 2020

- 1 The TU Graz Ball took place on 31 January under the motto “Dancing electrons”. The Ball, which is attended by numerous notables, is a meeting place for people from technology, science, art, politics and business. TU Graz and FH Joanneum presented exciting insights into their research. In addition to a singing Tesla coil, TU Graz presented current projects from its lightning and space research.
- 2 TU Graz and Silicon Austria Labs (SAL) launched the first SAL research labs at an Austrian university. Through joint basic research in the field of electronics-based systems, these research labs form the basis for ground-breaking digital products and processes.

## February 2020

- 3 Under the motto “Energy for future – paths to climate neutrality”, the energy industry discussed feasible paths towards climate neutrality at the 16th Symposium for Energy Innovation from 12 to 14 February at TU Graz. Ten young researchers under the age of 30 were honoured for their scientific work with the Young Scientists Award, given by the Austrian ministry of climate protection.

## March 2020

The crisis team, which was set up in late February, approved area-wide measures in early March for the lockdown, which began on 16 March. In accordance with the requirements of the federal government, in-person attendance at TU Graz had



Graz eingestellt werden, alle Gebäude wurden für den Publikumsverkehr gesperrt. Lehrende, Studierende und Mitarbeitende mussten innerhalb von wenigen Tagen auf digitalen Betrieb umstellen.

**April 2020**

Als die Tragweite und die Dauer der Umstellung erkennbar wurden, musste der digitale Betrieb in der Lehre für einen längeren Ausfall der Präsenzmöglichkeiten organisiert werden. Forschungsarbeiten in Labors und die Wartung und Bedienung betreuungsintensiver Infrastruktur konnten unter strengen Schutzmaßnahmen fortgeführt werden. Diese Herausforderung konnte nur durch das Engagement aller Beteiligten – Studierende, Forschende, Mitarbeitende und Verwaltungsangestellte – gut bewältigt werden.



to be suspended, and all buildings were closed to the public. Teaching staff, students and administrative staff had to switch to digital operation in the space of a few days.

**April 2020**

As the scope and duration of the changeover became apparent, digital operations in teaching had to be organized for an extended outage of in-person facilities. Research work in laboratories and the maintenance and operation of care-intensive infrastructure was able to continue under strict protective measures. This challenge was only able to be fulfilled through the commitment of everybody involved – students, researchers, staff and administrators.

**Mai 2020**

4 Unter Einhaltung aller Hygiene- und Schutzmaßnahmen besuchte Bundesministerin Margarete Schramböck das Schumpeter Labor für Innovation an der TU Graz. Sie betonte die Bedeutung von Innovation und Innovationsforschung für die heimische Wirtschaft, gerade in Zeiten der Krise. Paradebeispiel einer „Innovationsschmiede“ ist das Schumpeter Labor für Innovation unter Leitung von Christian Ramsauer. Er initiierte eine Covid-Taskforce Industrie, um ein österreichweites Netzwerk zu spannen, das sich um rasche, heimische Produktentwicklungen und Lösungen zur Bewältigung der Coronakrise bemüht. Face Shields, Reinigungsstraße oder Beatmungsgeräte wurden zu Beispielen für die Innovationskraft heimischer Unternehmen und Forschungseinrichtungen.



**May 2020**

4 Observing all hygiene and protection measures, Federal Minister Margarete Schramböck visited the Schumpeter Laboratory for Innovation at Graz University of Technology. She emphasized the importance of innovation and innovation research for the domestic economy, especially in times of crisis. The Schumpeter Laboratory for Innovation headed by Christian Ramsauer is a prime example of an “innovation hotbed”. Christian Ramsauer initiated a Covid industry task force to span an Austria-wide network seeking rapid, domestic product development and solutions to address the corona crisis. Face shields, cleaning lines and respirators became examples of the innovative power of domestic companies and research institutions.

## Juni 2020

Ende Mai wurde der Präsenzbetrieb an der TU Graz mit einem Stufenplan wieder aufgenommen. Erste Präsenzlabore mit wenigen Teilnehmenden und Präsenzprüfungen für Gruppen wurden unter Einhaltung strenger Sicherheits- und Hygienestandards durchgeführt. Das Konzept hat sich bewährt und die TU Graz konnte mit vorsichtigen und wohlüberlegten Schritten wieder ein Ort des Lehrens und Lernens in Präsenz werden.

## Juli 2020

Im Sommer 2020 entfiel österreichweit die Lehrveranstaltungsfreie Zeit – bis auf drei Wochen im August konnten Studierende ihre Prüfungen und Lehrveranstaltungen des Sommersemesters bis Ende September abschließen. Gleichzeitig wur-

de das Studienjahr 2020/21 unter der Prämisse „digital first“ vorbereitet. Virtuelle Lehre wurde, wo sinnvoll, umgesetzt und besonders sensible Gruppen wie Erstsemestrige und internationale Studierende konnten an der TU Graz auch physisch willkommen geheißen werden.

## August 2020

5 Der alljährliche TU Austria Innovations-Marathon ging 2020 zur Gänze virtuell über die Bühne und brachte Studierende aus mehreren Kontinenten digital zusammen. Das Grundprinzip blieb gleich: Multidisziplinäre und internationale Teams bearbeiteten in exakt 24 Stunden reale Aufgaben von österreichischen Unternehmen und präsentierten am Ende des Marathons ihre innovativen Lösungen.



## June 2020

At the end of May, in-person attendance at Graz University of Technology was resumed with a phased plan. Initial in-person lab practicals with a small number of participants and in-person exams for groups were conducted in compliance with strict safety and hygiene standards. The concept proved successful and, with careful and well-considered steps, TU Graz could once again become a place of in-person teaching and learning.

## July 2020

In the summer of 2020, the teaching-free period was eliminated throughout Austria. With the exception of three weeks in August, students were able to complete their exams and courses of the summer semester by the end of September. At

the same time, the 2020/21 academic year was prepared for under the premise of “digital first”. Virtual teaching was implemented where appropriate, and particularly sensitive groups such as first-semester and international students were also welcomed in person to TU Graz.

## August 2020

5 In 2020, the annual TU Austria Innovation Marathon was held entirely virtually and brought students together digitally from several continents. The basic principle remained the same. Multidisciplinary and international teams of students work on real tasks from Austrian companies in exactly 24 hours and present their innovative solutions at the end of the marathon.

**September 2020**

6 Die drei TU Austria-Universitäten unterstützen die von der österreichischen Bundesregierung initiierte nationale Wasserstoffstrategie. Dazu baut die TU Graz diesen Forschungsbereich weiter aus, verdoppelt die Kapazitäten für ein Wasserstoffzentrum und entwickelt neue Industriekooperationen.

**Oktober 2020**

7 TU Graz und AVL starteten ein Zentrum für Batteriesicherheit, um Batterien für E-Fahrzeuge in Bezug auf deren Sicherheit und das Altern zu untersuchen. Die innovativen Versuchsmöglichkeiten unter Laborbedingungen machen das Battery Safety Center Graz zur europaweit einmaligen Forschungseinrichtung dieser Art. Offiziell eröffnet wird das Forschungszentrum 2021, wenn alle Prüfstände finalisiert und einsatzbereit sind.

**September 2020**

6 The three TU Austria universities support the national hydrogen strategy initiated by the Austrian federal government. To this end, TU Graz expands this research area further, doubling the capacities for a hydrogen centre and developing new industrial collaborations.

**October 2020**

7 TU Graz and AVL launched a centre for battery safety to study the safety and ageing of batteries for e-vehicles. The innovative testing facilities under laboratory conditions make the Graz Battery Safety Center the only research facility of its kind in Europe. The research centre will be officially opened in 2021, when all the test rigs have been finalized and are ready for use.

**November 2020**

8 Mit Lamarr Security Research eröffnen SGS und die TU Graz ein gemeinnütziges Forschungszentrum mit Fokus auf Informationssicherheit und darauf, Vertrauen in digitale Systeme und Produkte zu schaffen. Die Forschungsergebnisse des Zentrums werden allgemein zugänglich gemacht und bieten so einen gesellschaftlich hohen Mehrwert.

**Dezember 2020**

9 TU Graz und Österreichische Post intensivieren ihre Partnerschaft. Im Rahmen einer neuen Kooperation begleitet das Institut für Technische Logistik der TU Graz die Österreichische Post AG in den nächsten zwei Jahren wissenschaftlich im Bereich der Logistiktechnologie.

Unter strengsten Sicherheitsvorkehrungen wurden in der Messehalle Graz Präsenzprüfungen durchgeführt, um Studierenden den geregelten Studienfortschritt zu ermöglichen. Zusätzlich zur Einhaltung der Hygieneregeln wurde eine lückenlose Covid-19-Testung aller Beteiligten durchgeführt. Weiterhin galt, dass auch Online-Alternativen angeboten wurden. In der Woche vom 7. bis 11. Dezember wurden 2000 Prüfungen abgelegt.

**November 2020**

8 SGS and TU Graz are opening a non-profit research centre in the form of Lamarr Security Research, with a focus on information security and on building trust in digital systems and products. The research results of the centre will be made generally accessible and thus offer a high added value for society.

**December 2020**

9 TU Graz and the Austrian postal service intensify their partnership. In the framework of a new cooperation, the Institute of Logistics Engineering at TU Graz will provide scientific support to Österreichische Post AG in the field of logistics technology over the next two years.

In-person examinations were held in the Trade Fair Hall under the strictest security precautions to enable students to make progress in their studies according to regulations. In addition to hygiene compliance, full Covid-19 testing of all participants was performed. Furthermore, online alternatives were also offered. 2000 exams were carried out in the week from December 7th to 11th.

# STUDIUM & LEHRE

## TEACHING & STUDIES

”

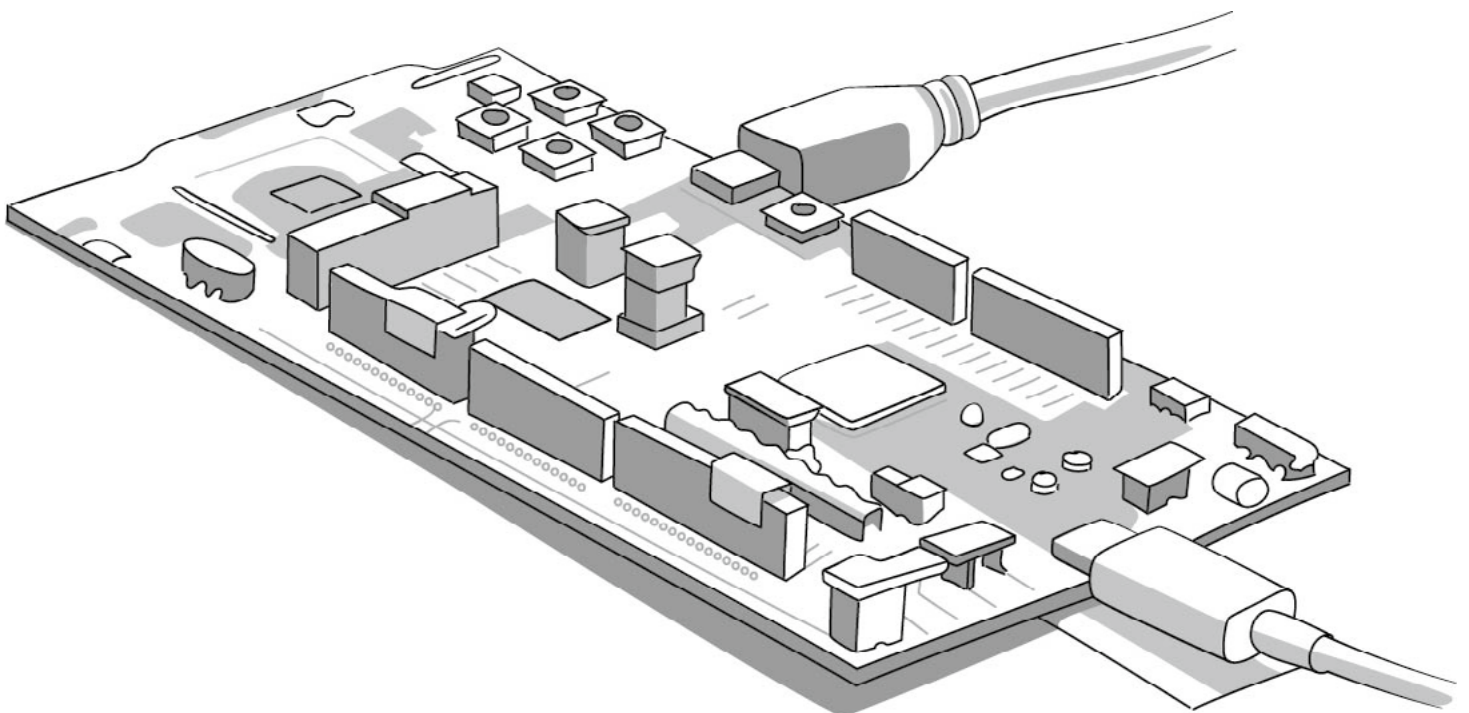
Dipl.-Ing.  
**Andrea Pferscher, BSc**



Play video

*„Es geht sehr viel digital und man kann Wissen sehr gut digital vermitteln. Das Jahr hat uns die Chance dazu gegeben, zu sehen, was alles möglich ist. Das gilt auch für die Forschung.“*

*“There’s a lot going on digitally and you can impart knowledge very well digitally... This year has given us the chance to see what’s possible. This also applies to research.”*





Dipl.-Ing.

**Andrea Pferscher**, BSc

**Institut für Softwaretechnologie**  
**Institute of Software Technology**

... ist Doktoratsstudentin und forscht an der Doctoral School Informatik an formalen Methoden und deren Anwendung in der Softwareentwicklung.

Im Mai 2020 stellte sie auf der jährlichen – diesmal virtuell stattfindenden – Konferenz der US-amerikanischen Weltraumagentur NASA ihr erstes Paper vor. | ... is a doctoral student and carries out research at the Doctoral School of Computer Science on formal methods and their application in software development.

In May 2020, she presented her first paper at the annual – this time virtual – conference of the U.S. space agency NASA.

## We care about education – vor dem Studium

*Der Guided Start steht für die Willkommenskultur an der TU Graz und schafft einen zielorientierten Start ins Studium.*

Dies setzt bereits bei Studieninteressierten aller Altersgruppen und Bildungsstufen an. Für den Studienanfang bietet die TU Graz während der ersten Semester gezielte Unterstützungsmaßnahmen – unabhängig von Hintergrund und Herkunft der Studierenden.

Um eine gute Information über die Studien an der TU Graz zu gewährleisten, wurden Online-Angebote eingerichtet, die auf der TU Graz-Webpage unter „Studieninfo 2020“ zentral dargestellt waren. Dazu zählten unter anderem Online-Studienberatung über Webex und aufgezeichnete Vorträge der Studiendekan\*innen.

[www.tugraz.at/go/studieninfo2020](http://www.tugraz.at/go/studieninfo2020)

## We care about education – before studying

*The Guided Start is an expression of the welcoming culture at TU Graz and facilitates a target-oriented start to students' studies.*

It begins with prospective students of all age groups and levels of education. For the beginning of studies, TU Graz offers targeted support measures during the first semesters – regardless of students' background and origin.

In order to ensure that prospective students are well informed about the study programmes offered at Graz University of Technology, an online prospectus of courses was set up (including new online courses) and presented on the TU Graz web page under “Studying at TU Graz 2020”. This included online student course guidance via Webex and recorded talks by the deans of studies.

[www.tugraz.at/go/studieninfo2020](http://www.tugraz.at/go/studieninfo2020)



### *Infos* für Studieninteressierte

[www.tugraz.at/go/beratung-studieninteressierte](http://www.tugraz.at/go/beratung-studieninteressierte)

- **Messen**, z. B. BeSt – Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung; zum Teil in Präsenz wie die BeSt Wien Anfang März, die beiden BeSt-Messen im Herbst wurden abgesagt, zum Teil gab es Online-Schulmessen
- **Informationsveranstaltungen in Kooperation mit anderen Universitäten**, z. B. Tag der offenen Tür an drei Grazer Universitäten (online), KinderUni Graz (online)

### *Information*

for prospective students

[www.tugraz.at/go/beratung-studieninteressierte](http://www.tugraz.at/go/beratung-studieninteressierte)

- **Study fairs**, e.g. BeSt fair for career, studies and further education; partly in-person, such as BeSt Vienna at the beginning of March, the two BeSt fairs in autumn were cancelled, some school fairs took place online
- **Information events in cooperation with other universities**, e.g. Open Day at three Graz universities (online), KinderUni Graz (online)





- **Informationstage** (online)
- **Ferialpraktika** (T<sup>3</sup>UG), **Sommerkurse** (z. B. COMAED, TUIT, Robotik etc.) und **Workshops** – für Kinder und Jugendliche (z. B. Maker Days); wurden online und in Präsenz unter Einhaltung der Covid-Maßnahmen abgehalten
- **Orientierungsvideos** von Studierenden für Studieninteressierte
- **Informationen zur Förderung von Mädchen und Frauen**, FIT-Info-Tag; fand im Februar statt

### *Infos und Unterstützungsmaßnahmen für den Studienstart*

- **Welcome Days** für Studienanfänger\*innen; online und in Präsenz
- **International Welcome Days** für internationale Studierende; online
- **Tutorium für Erstsemestrige** durch die HTU Graz; online und in Präsenz
- **Website und Booklet** mit den wichtigsten Infos für den Studienstart
- **Studierenden-Mentoring**; online und in Präsenz
- **Brückenkurse für MINT-Fächer**; online über iMooX

[www.tugraz.at/go/studienstart](http://www.tugraz.at/go/studienstart)  
<https://imoox.at/mooc/>

- **Information days** (online)
- **Holiday internships** (T<sup>3</sup>UG), **summer courses** (e.g. COMAED, TUIT, Robotics, etc.) and **workshops** for children and young people (e.g. Maker Days) – were held online and in-person in compliance with Covid measures
- **Orientation videos** by students for prospective students
- **Information for the promotion of girls and women**, FIT info day – took place in February

### *Information and supportive measures for starting studies*

- **Welcome Days** for first-year students; online and in-person
- **International Welcome Days** for international students; online
- **Tutorial for first semester students** by the Graz Student Union; online and in-person
- **Website and booklet** with the most important information for the start of your studies
- **Student mentoring**; online and in-person
- **Bridge courses for STEM subjects**; online via iMooX

[www.tugraz.at/go/studienstart](http://www.tugraz.at/go/studienstart)  
<https://imoox.at/mooc/>



## Studieninformation Information about Study Programmes

# 13.673

Studierende gesamt (WS 2020/21)  
Total number of students: 13,673 (WS 2020/21)

## 22,9 %

davon internationale Studierende  
22.9 % of whom are international students

## 26,7 %

davon Frauen  
26.7 % of whom are women

## 19 Bachelorstudien bachelor's programmes

- davon 6 NAWI Graz-Studien | 6 of which are NAWI Graz programmes

## 34 Masterstudien master's programmes

- davon 16 englischsprachige Masterstudien | 16 of which are held in English
- davon 15 NAWI Graz-Studien | 15 of which are NAWI Graz programmes

## Doktoratsstudien in 14 Doctoral Schools Doctoral programmes in 14 Doctoral Schools

- davon alle in englischer Sprache | all of them taught in English

## Postgraduale Masterprogramme Postgraduate programmes

### Online-Kurse frei zugänglich für alle Interessierten

Online courses accessible to  
the general public

# 1.892

Anfänger\*innen (WS 2020/21)  
1,892 new students (WS 2020/21)

## 26,1 %

davon internationale Studierende  
26.1 % of whom are international students

## 34,9 %

davon Frauen  
34.9 % of whom are women

# 1.830

Abschlüsse (Studienjahr 2019/20)  
1,830 degrees awarded (academic year 2019/20)

## 888

Bachelorstudien  
Bachelor's degrees

## 752

Masterstudien  
Master's degrees

## 187

Doktoratsstudien  
Doctoral degrees



## We care about education – während des Studiums

*Die Lehre an der TU Graz sieht exzellente infrastrukturelle Rahmenbedingungen sowie hochschuldidaktisch qualifizierte Lehrende vor, die offen für innovative Lehr- und Lernmethoden sind.*

Diese Bereitschaft für neue digital gestützte Lehr- und Lernmethoden war 2020 stark gefragt – sowohl bei Lehrenden als auch bei ihren Studierenden. Die Corona-Pandemie hat zahlreiche Hindernisse im Bereich der Lehre mit sich gebracht, gleichzeitig haben die geänderten Umstände auch aufgezeigt, wie viel in kürzester Zeit ermöglicht werden kann.

Die **Serviceleistungen rund um Lehre und Studium** wurden 2020 stark ausgebaut, um TU Graz-Studierenden eine (medien-)didaktisch gut aufbereitete und qualitätsvolle Lehre bieten zu können.

- **Massiver Ausbau der Infrastruktur:** 23 weitere Räume mit Webex- und Recordinganlagen, Online-Lehr- und -Lernplattformen

- Passgenaue Weiterbildungen und Handreichungen zur **Umsetzung von technologiegestützter Lehre** – TELucation <https://telucation.tugraz.at>
- Neue **Austauschplattform** für virtuelle Lehre und (medien-)didaktische Beratung
- **Workshops** zu definierten Problemstellungen wie z. B. virtueller Laborlehre, Prüfungen, mit Lehrenden und dem (medien-)didaktischen Beratungsteam, um von- und miteinander zu lernen
- **Kostenlose persönliche psychologische Beratung** für Studierende und Mitarbeitende, um besser mit Stress, Prüfungsangst oder Problemen im privaten Umfeld zurechtzukommen
- **Ausbau des Supportangebots** zur Unterstützung des Studienfortschritts durch Schreibdidaktik, Lerngruppen, Schreibgruppen und Workshops zu Themen wie Lernmotivation
- Schaffung der **Steuerungsgruppe Didaktik**, die die Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und medien- und hochschuldidaktischen Expert\*innen aus den Organisationseinheiten des Vizerektorats Lehre intensiviert

## We care about education – while studying

*Teaching at TU Graz takes advantage of excellent infrastructure and highly qualified teaching staff who are open to innovative teaching and learning methods.*

This readiness for new digitally supported teaching and learning methods was in high demand in 2020 – both among teachers and their students. The Corona pandemic presented many obstacles in the area of teaching, but at the same time, the changed circumstances also highlighted how much can be made possible in a short period of time.

The **services related to teaching and studying** were greatly expanded in 2020 in order to be able to offer TU Graz students didactically well-prepared and high-quality teaching across different media:

- **Massive expansion of infrastructure:** 23 additional rooms with Webex and recording equipment, online teaching and learning platforms

- Customized training and handouts for the **implementation of technology-supported teaching** – TELucation <https://telucation.tugraz.at>
- New **exchange platform** for virtual teaching and (cross-media) didactic consulting
- **Workshops** on defined problems, e.g. virtual lab teaching, examinations, with teachers and the (cross-media) didactic consulting team to learn with and from each other
- **Free-of-charge personal psychological counselling** for students and employees to help them cope better with stress, exam nerves or problems in their private lives
- **Expanding support services** to help students progress through writing didactics, study groups, writing groups, and workshops on topics such as the motivation to learn
- Creation of the **didactics steering group**, which intensified cooperation between teachers and experts in media and higher education didactics from the organizational units of the Vice Rectorate for Academic Affairs.

# Studieren

an der TU Graz bedeutet

- **digital studieren** – mit den neuesten Lehr- und Lerntechnologien
- **international studieren** – in englischsprachigen Masterstudien, über Mobilitätsprogramme und mit Vorbereitungskursen zu Fremdsprachen und Interkulturalität
- **forschungsgeleitet studieren** – direkte Einbindung in Forschungsprogramme
- **praxisnah studieren** – intensive Kontakte zu Industrie und Wirtschaft
- **barrierefrei studieren** – Lern- und Prüfungsunterstützung bei physischen und psychischen Beeinträchtigungen
- **Nachhaltigkeit studieren** – „Bildung für nachhaltige Entwicklung“
- **Soft Skills studieren** – Schlüsselkompetenzen wie Konfliktmanagement, Rhetorik oder Führungsverhalten erweitern
- **informiert studieren** – Unterstützung und Beratung in allen studienrelevanten Belangen des Student Life Cycle über [study@tugraz.at](mailto:study@tugraz.at) sowie Infos für alle TU Graz-Studierenden auf Deutsch und Englisch – TU4U für Studierende



## Studying at TU Graz means

- **studying digitally** – using the latest educational technology
- **studying internationally** – in English-language master's programmes, by means of mobility programmes and with preparatory courses in foreign languages and interculturality
- **research-led studying** – direct integration in research programmes
- **studying practice-oriented** – intensive contacts with business and industry
- **barrier-free study** – learning and examination support for persons with physical and mental impairments
- **studying sustainability** – “education for sustainable development”
- **studying soft skills** – expand key competencies such as conflict management, speaking skills and leadership behaviour
- **informed study** – support and advice in all matters relevant to studying in the student life cycle via [study@tugraz.at](mailto:study@tugraz.at) as well as information for all TU Graz students in German and English – TU4U for students



## Lehren

an der TU Graz bedeutet

- Arbeit mit **engagierten, internationalen und diversen Studierenden**
- Bereitstellung einer **individuellen** hochschuldidaktischen **Qualifizierungsmöglichkeit**
- **aktive Mitwirkung** an der Weiterentwicklung der Lehre
- **direkter Austausch** rund um Methoden, (Medien-)Didaktik und Technology-Enhanced-Learning-Möglichkeiten mit Kolleg\*innen
- **verantwortungsbewusste, engagierte** und **forschungsgeleitete** Lehre
- Würdigung hervorragender Leistungen durch den „**Preis für exzellente Lehre**“
- **Unterstützung** durch infrastrukturelle, digitale und didaktische Maßnahmen



## Teaching

at TU Graz means

- work with **committed, international and diverse students**
- **individual university qualification possibilities** in teaching skills
- **active participation** in the further development of teaching
- **direct exchange** with colleagues about methods, (media) teaching skills and technology enhanced learning opportunities
- **responsible, committed** and **research-led** teaching
- recognition of outstanding achievements through the **Prize for Excellence in Teaching**
- **support** through infrastructural, digital and teaching measures

## Lehr- und Lernportale an der TU Graz

Die Nutzung der Lehr- und Lernportale der TU Graz stieg 2020 um mehr als 50 Prozent an. Im Oktober 2020 waren **durchschnittlich 8.000 Studierende** täglich zumindest einmal im TU Graz TeachCenter eingeloggt, täglich liefen Livestreams mit einer Zuseherschaft von bis zu 1.600 Personen parallel.

### Lehr- und Lernportale | Teaching and learning portals

- Lehr- und Lernplattform | Teaching and learning platform: **TU Graz TeachCenter** <https://tc.tugraz.at>
- Plattform für digitale Prüfungen | Platform for digital examinations: **TeachCenter Exam** <https://exam.tugraz.at>
- Lehr- und Lernplattform für Life Long Learning | Teaching and learning platform for life long learning: <https://lltc.tugraz.at>
- Videoplattform der TU Graz | Video platform of TU Graz: **TUbe** <https://tube.tugraz.at>
- Videokonferenzsysteme Webex und BigBlueButton | Video conferencing systems Webex and BigBlueButton
- MOOC-Plattform | MOOC platform: **iMooX** <https://imoox.at>
- E-Learning-Blog | e-Learning blog: <https://elearningblog.tugraz.at>
- Website zur informatischen Grundbildung | Website for basic computer literacy: <https://learninglab.tugraz.at/informatischegrundbildung>
- LearningLab der TU Graz | LearningLab of TU Graz: <https://learninglab.tugraz.at>
- Lehr- und Lerntechnologien der TU Graz | Educational technology at TU Graz <http://elearning.tugraz.at>
- Weitere Informationen siehe Bildung für alle, S. 58 | For further information, see Education for all, p. 58

## Teaching and learning portals at TU Graz

The use of the TU Graz teaching and learning portals increased by more than 50 percent in 2020. In October 2020, **an average of 8,000 students** logged into the TU Graz TeachCenter at least once a day, and live streams with an audience of up to 1,600 people were running in parallel every day.

## Internationalisierung und Mobilität

### Internationalization and student mobility

- **16 Masterstudien auf Englisch** per Wintersemester 2020/21 | **16 master's programmes** in English as of winter semester 2020/21
- Internationale **Gastprofessor\*innen** | International **visiting professors**
- **Fulbright Visiting Professors**
- Neue **Studierendenaustauschprogramme** | New student **exchange programmes**
- Mobilitätsprogramme und Fördermöglichkeiten für **Auslandsaufenthalte** von Studierenden und Mitarbeitenden | **Mobility programmes** and funding opportunities for **stays abroad**
- **Gemeinsame Studien** | **Joint Programmes**
- **International staff weeks**
- „Teaching in English“ und „Academic Writing in English“ | **“Teaching in English”** and **“Academic writing in English”**
- **Intercultural-Awareness-Trainings** | **Intercultural awareness training** courses
- **Welcome Center** für internationale Studierende und Mitarbeitende | **for International Students and Staff**
- **International House @ TU Graz**

## Studierendenteams Student teams

### Wettbewerbs- und Fokusteams

#### Competition and focus teams

- Betonkanu TU Graz
- Graz BCI Racing Team – Mirage 91
- Gründungsgarage/Start-up Garage
- High Performance Sailing – HPS TU Graz
- iGEM NAWI Graz
- LosFuzzys
- Product Innovation Project
- TERA TU Graz
- TU Graz Racing Team
- TU Graz Field Robotics Team TEDUSAR
- TU Graz Robocup Team GRIPS
- TU Graz Satellites
- Game Development Team
- TU Graz Autonomous Racing Team
- TU Graz Data Team
- Aerospace Team Graz<sup>NEU/NEW</sup>

[www.tugraz.at/go/studierendenteams](http://www.tugraz.at/go/studierendenteams)



### Gründungsgarage

- 1 Am 2. Juli fand das Final Event der 14. Volume der Gründungsgarage statt. Nach wochenlangen Zoom-Meetings, Webex-Workshops und WhatsApp-Konversationen pitchten die zehn Teams der 14. Volume ihre Start-up-Ideen in persona vor ausgewählten Gästen vor Ort und im Livestream. [www.gruendungsgarage.at](http://www.gruendungsgarage.at)

- 1. Platz – Pinect **ex aequo** Augmented Audio
- 3. Platz – Multivative
- Sonderpreis – Augmented Audio

[www.gruendungsgarage.at/projekte](http://www.gruendungsgarage.at/projekte)

### Start-up Garage

- 1 On 2 July, the final event of the 14th series of the Start-up Garage took place. After weeks of Zoom meetings, Webex workshops and WhatsApp conversations, the ten teams of the 14th series pitched their start-up ideas in person to selected guests on site and in the live stream, and to the Start-up Garage team. [www.gruendungsgarage.at](http://www.gruendungsgarage.at)

- 1st place – Pinect **ex-aequo** Augmented Audio
- 3rd place – Multivative
- Special Prize – Augmented Audio

[www.gruendungsgarage.at/projekte](http://www.gruendungsgarage.at/projekte)

### Aerospace Team Graz

- 2 Das Aerospace Team Graz zählt mit über 60 Studierenden aus unterschiedlichen Fachdisziplinen zu den größten Studierendenteams der TU Graz. Seine Mitglieder entwickeln eine Rakete, mit der sie am Spaceport America Cup 2022 in New Mexico teilnehmen. Die Rakete soll bis zu drei Meter groß werden und eine Höhe von bis zu zehn Kilometern erreichen. [www.astg.at](http://www.astg.at)



### Aerospace Team Graz

- 2 With more than 60 students from different disciplines, the Aerospace Team Graz is one of the largest student teams at TU Graz. The team is developing a rocket to compete in the 2022 Spaceport America Cup in New Mexico. The rocket is expected to be about three meters high and reach an altitude of up to ten kilometres. [www.astg.at](http://www.astg.at)

## We care about education – nach dem Studium

### Studienabschluss

Die TU Graz unterstützt ihre Studierenden in allen Phasen des Student Life Cycle. Um auch in der Zielgerade bestmögliche Hilfestellung anzubieten, wurden im letzten Jahr mehrere **Maßnahmen zur Begleitung der Studienabschlussphase** gestartet:

- Studienabschlussberatung
- offene Schreibgruppen
- Workshops zur Studienabschlussphase und dem Verfassen von Abschlussarbeiten
- Lange Nacht der aufgeschobenen Arbeiten

### Career Info-Service

Für höhersemestrige Studierende und junge Absolvent\*innen bietet das Career Info-Service der TU Graz **Hunderte Stellenangebote pro Jahr** und zahlreiche Karriereinformationen. Unternehmen und Institutionen können über diese Plattform potenzielle Bewerber\*innen auf direktem Weg an-

sprechen. Partnerunternehmen der TU Graz nutzen dabei auch die Optionen für exklusives Employer Branding (siehe S. 49).

#### Karriere-Events 2020:

- **IAESTE Graz:** TECONOMY Graz Recruitingmesse am 16. Oktober; online
  - **BEST Graz:** beWanted! Karriere-Event am 19. November; online
  - **Automotive Recruitingday** for students am 23. Jänner
  - **Forum goes international:** Get-together internationaler Studierender und fördernder Unternehmen am 15. Juli
- <https://career.tugraz.at>

### Alumni-Netzwerk der TU Graz

Um auch nach dem Studienabschluss weiterhin mit der TU Graz und ihren Lehrenden, Forschenden und ehemaligen Studierenden in Kontakt zu bleiben, bietet **alumniTU Graz1887** ein großes

## We care about education – after graduating

### Final phase of studying

TU Graz supports its students in all phases of the student life cycle. In order to offer the best possible support in the target phase, in the last year several **measures were launched to support the graduation phase:**

- Final phase guidance
- Open writing groups
- Workshops on the final phase of studies and writing a thesis
- Long night of postponed work

### Career Info Service

The Career Info Service of TU Graz **provides hundreds of job offers per year** and lots of information about careers for students in the higher semesters and young graduates. Companies and institutions can use this platform to directly address potential job candidates. Partner companies of TU Graz also make use of options for exclusive employer branding (see p. 49).

#### Career events 2020:

- **IAESTE Graz:** TECONOMY Graz recruiting fair on 16 October, online
  - **BEST Graz:** beWanted! Career event on 19 November, online
  - **Automotive Recruiting day** for students on 23 January
  - **Forum goes international:** Get-together of international students and sponsoring companies on 15 July
- <https://career.tugraz.at>

### Alumni Network of TU Graz

In order to stay in touch with TU Graz and its teaching staff, researchers and former students even after graduation, alumniTU Graz1887 offers a large alumni and contact network that promotes personal and academic encounters: for example, via various events and talks, digital communities in alumni++digital and the invitation to a “round” graduation anniversary for reunions.

[http://alumni.tugraz.at/unsere\\_aktivitaeten](http://alumni.tugraz.at/unsere_aktivitaeten)

Alumni- und Kontaktnetzwerk, das persönliche und wissenschaftliche Begegnungen fördert: zum Beispiel über diverse Veranstaltungen und Vorträge, digitale Communities in alumni++digital und die Einladung zu einem runden Abschlussjubiläum, den „Reunions“.

[http://alumni.tugraz.at/unsere\\_aktivitaeten](http://alumni.tugraz.at/unsere_aktivitaeten)

### Life Long Learning

Unter dem Motto „**Weiterbildung im digitalen Wandel neu denken**“ konnten 2020 neue, auf die Bedürfnisse der Arbeitswelt von morgen zugeschnittene Angebote konzipiert werden (z. B. AI Deep Dive, Leadership in Digital Transformation).

Die Erhöhung von Fach- wie auch Innovationskompetenzen im Bereich **Electronic Based Systems**, die eine wichtige Schlüsseltechnologie für digitale Produkte, Services und integrierte Systeme darstellen, steht seit Februar 2020 im Mittelpunkt des Innovationslehrgangs Inno-EBS (gefördert vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, FFG).

### Life Long Learning

Under the motto “**Rethinking continuing education in the digital transformation**”, new offers tailored to the needs of tomorrow’s working world were designed in 2020 (e.g. AI Deep Dive, Leadership in Digital Transformation).

The development of professional and innovation competences in the field of **electronics-based systems**, which represent an important key technology for digital products, services and integrated systems, is the focus of the innovation course “Inno-EBS” (funded by the Federal Ministry for Digital and Economic Affairs, FFG) since February 2020.

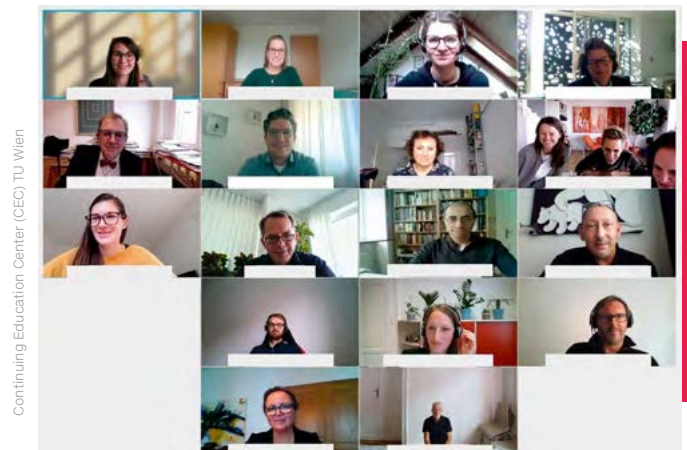
Due to the working target group, **online teaching** is a permanent fixture of the further education courses of TU Graz Life Long Learning. In this way, the call for “**digital first**” could be met promptly and flexibly in numerous course and training offers.

- Of around 500 participants in courses and seminars, more than 400 took part in online events.

**Online-Lehre** ist aufgrund der berufstätigen Zielgruppe fixer Bestandteil der Weiterbildungsangebote von TU Graz Life Long Learning. So konnte dem Aufruf „**digital first**“ in zahlreichen Kurs- und Lehrgangsangeboten zeitnah und flexibel nachgekommen werden.

- Von rund 500 Teilnehmenden in Kursen und Seminaren nahmen mehr als 400 Personen an Online-Angeboten teil.
- Sämtliche Universitätslehrgänge mit insgesamt rund 130 Teilnehmenden stellten 2020 ihre Lehrveranstaltungen, wo sinnvoll und möglich, auf Online-Lehre um.
- Im Qualifizierungsprojekt Inno-EBS wurden etwa 50 Prozent aller Schulungen als synchrone oder asynchrone Webinare durchgeführt (73 Schulungsteilnehmende von 16 Partnerunternehmen).

[www.LifeLongLearning.tugraz.at](http://www.LifeLongLearning.tugraz.at)



Online-Start Lehrgang Nachhaltiges Bauen 2020 |  
Online launch of the course Sustainable Building 2020

- In 2020, all university courses with a total of around 130 participants converted their courses to online teaching where this was sensible and possible.
- In the Inno-EBS training project, about 50 % of all training courses were conducted as synchronous or asynchronous webinars (73 training participants from 16 partner companies).

[www.LifeLongLearning.tugraz.at](http://www.LifeLongLearning.tugraz.at)

# FORSCHUNG & TECHNOLOGIE RESEARCH & TECHNOLOGY

*„... dass wir eigentlich auch ganz gut publiziert haben, dass wir auch wieder Drittmittel eingeworben haben. Jetzt hat die Arbeitsgruppe Raffinerie eine Größe bekommen, die wirklich sichtbar ist, nicht nur national, sondern auch im internationalen Umfeld.“*

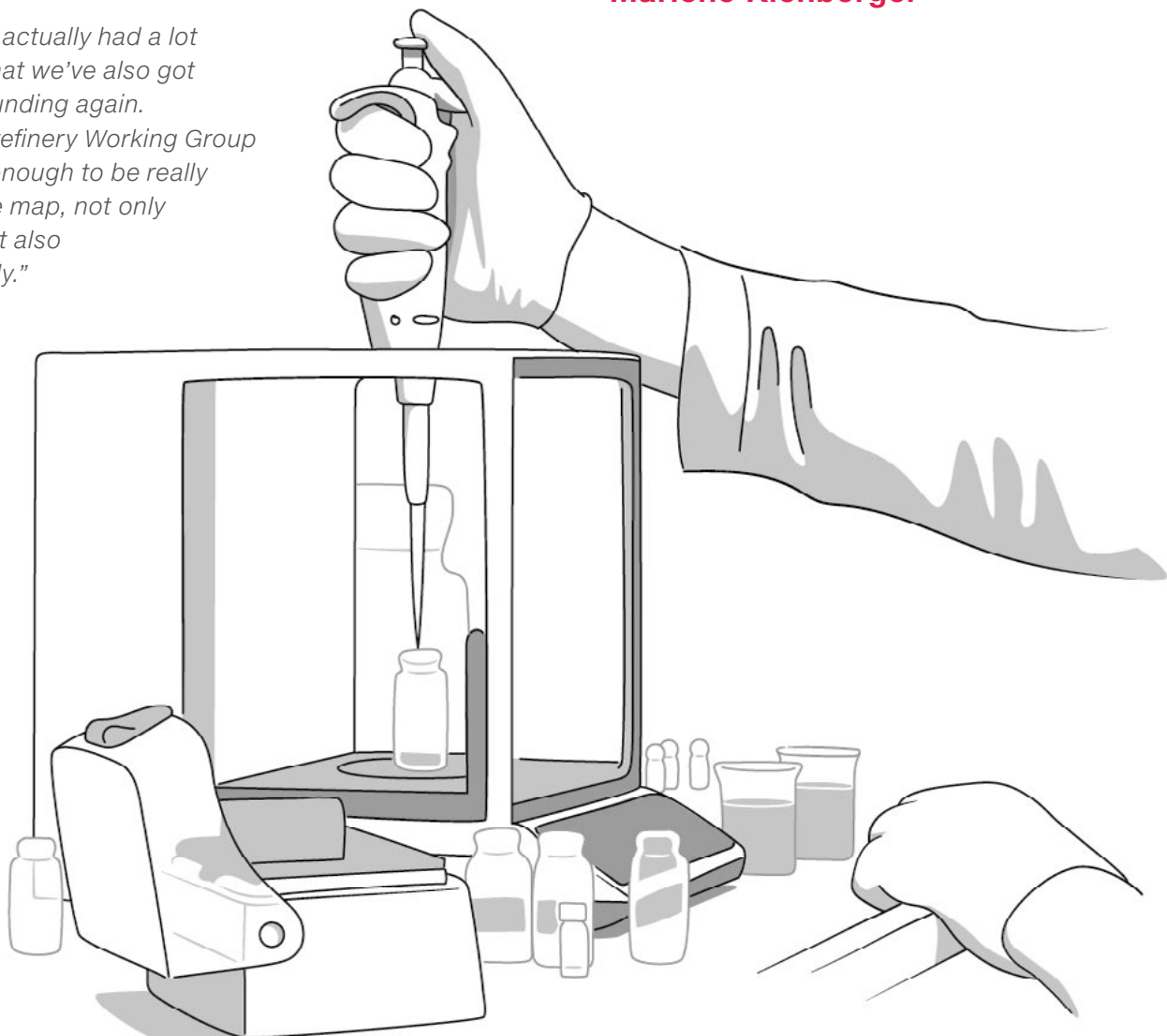
”



Play video

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn.  
**Marlene Kienberger**

*“... that we’ve actually had a lot published, that we’ve also got third-party funding again. Now the Biorefinery Working Group has got big enough to be really visible on the map, not only nationally but also internationally.”*







Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn.

## **Marlene Kienberger**

**Institut für Chemische Verfahrenstechnik  
und Umwelttechnik**

**Institute of Chemical Engineering  
and Environmental Technology**

... untersucht die Isolierung von Wertstoffen wie Carbonsäuren oder Lignin aus Prozessströmen der biobasierten Industrie und leitet die Arbeitsgruppe Bioraffinerie – im Frühjahr und Herbst wurde je ein Paper zur Lignosulfonatextraktion publiziert. In Zusammenarbeit mit der University of Melbourne in Australien forscht die Verfahrenstechnikerin an Extraktionsthemen. |

... investigates the isolation of valuable substances, such as carboxylic acids or lignin from process streams in the bio-based industry, and heads the Biorefinery Working Group – a paper was published on lignosulphonate extraction in spring and autumn, respectively. In collaboration with the University of Melbourne, Australia, the chemical engineer is conducting research on extraction topics.

# Fields of Expertise (FoE)

Die TU Graz bündelt ihre Forschung strategisch in **fünf zukunftsweisende Kompetenzfelder**: die Fields of Expertise. Die Forschenden arbeiten disziplinübergreifend zusammen und profitieren von unterschiedlichen Zugängen und Methoden, gemeinsamen Ressourcen und internationalem Austausch. Im Jänner 2020 startete die neue Leitungsperiode mit neuem Leitungsteam.



## 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. In January 2020, the new management period started with a new management team.

## Leadprojekte der TU Graz

Im Rahmen der Profilbildung der TU Graz werden neben den fünf Fields of Expertise herausragende Spitzenforschungsbereiche weiterentwickelt. Hierzu vergibt die TU Graz seit 2015 Sonderförderungen für multidisziplinäre Leadprojekte.

- „**Verlässlichkeit im Internet der Dinge**“  
Start 2016, Verlängerung Jänner 2019
- „**Mechanics, Modeling and Simulation of Aortic Dissection**“  
Start Jänner 2018
- „**Porous Materials @ Work**“  
Start Juli 2018

## Lead projects of TU Graz

In addition to the five Fields of Expertise, outstanding cutting-edge research areas are being further established as part of the profile development of TU Graz. To this end, TU Graz has been awarding special funding for multidisciplinary lead projects since 2015.

- “**Dependability in the Internet of Things**”  
started in 2016, extended in January 2019
- “**Mechanics, Modeling and Simulation of Aortic Dissection**” started in January 2018
- “**Porous Materials @ Work**”  
started in July 2018

## FoE-Highlights 2020

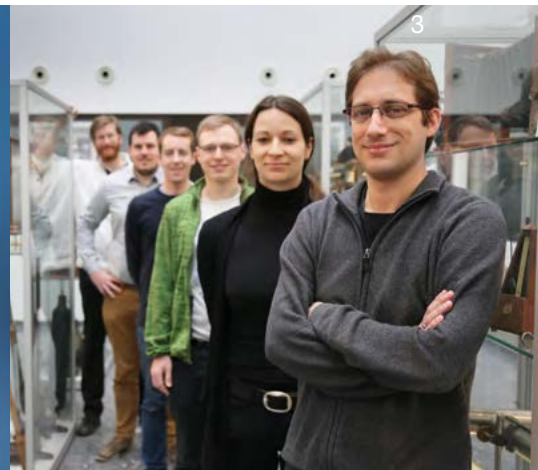
### Advanced Materials Science

- 1 Birgitta Schultze-Bernhardt wurde im Juni 2020 mit dem START-Preis des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) ausgezeichnet. Sie erhält diesen Preis für ihre Arbeit an einer neuen Messtechnologie, mit der UV-Licht-induzierte chemische Prozesse mit noch nie da gewesenem Detailgrad untersucht werden können.
- 2 TU Graz-Forscher Francesco Greco entwickelte eine neue Methode der Hirnsignalmessung: durch ultraleichte und auf der Haut kaum wahrnehmbare Tattoo-Elektroden, die Langzeitmessungen von Hirnaktivitäten günstiger und einfacher machen.

#### Forschungsthemen

- Entwicklung neuartiger Materialien und Verfahren
- Mikro- und Nanoanalytik, Strukturaufklärung
- Materialmodellierung

- 3 Oliver Hofmann und seine Arbeitsgruppe am Institut für Festkörperphysik liefern mithilfe der neuen maschinellen Lernverfahren SAMPLE und BOSS Ergebnisse zur Entwicklung neuer Materialien, die die Effizienz elektronischer Bauteile verbessern sollen.



### Advanced Materials Science

- 1 Birgitta Schultze-Bernhardt was awarded the START Prize of the Austrian Science Fund (FWF) in June 2020. She received this award for her work on a new measurement technology that can be used to study UV light-induced chemical processes with unprecedented detail.
- 2 TU Graz researcher Francesco Greco developed a type of brain signal measurement using printed ultra-lightweight tattoo electrodes that are barely noticeable on the skin, thus making long-term measurements of brain activity cheaper and easier.

#### Research Topics

- Development of novel materials and processes
- Micro and nanoanalysis, structural elucidation
- Material modelling

- 3 Oliver Hofmann and his research group at the Institute of Solid State Physics are using the new machine learning methods SAMPLE and BOSS to deliver results for the development of new materials that will improve the efficiency of electronic components.

## Human & Biotechnology

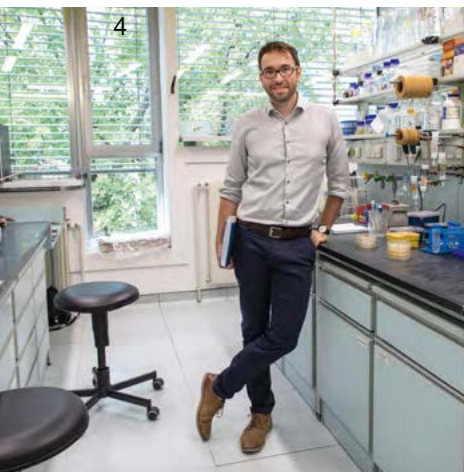
4 Im FET-Open-Projekt ARTIBLED arbeitet TU Graz-Proteindesigner Gustav Oberdorfer gemeinsam mit Forschenden aus Spanien und Italien an umweltfreundlichen und günstigen Leuchtdioden. Mithilfe von Bakterien sollen völlig neuartige künstlich fluoreszierende Proteine entwickelt werden.

### Forschungsthemen

- Biomedical Engineering
- Molekulare Biomedizin
- Industrielle Biotechnologie
- Umweltbiotechnologie

5 Der an der TU Graz entwickelte Prototyp eines Lungengeräusch-Aufzeichnungssystems erlaubt qualitativ hochwertige Aufnahmen von Lungengeräuschen, anhand derer Lungenkrankheiten und pathologische Lungenzustände objektiver beurteilt werden können. Die Gruppe rund um Franz Pernkopf vom Institut für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation will das System für das Screening von Covid-19-Erkrankten weiterentwickeln.

6 Mit ihrer Mikrobiom-Expertise konnten Forschende des Instituts für Umweltbiotechnologie gemeinsam mit einer internationalen Forschungsgruppe nachweisen, wie ein Bakterium im Sameninneren von Reispflanzen zerstörerische Pflanzenpathogene wirksam und umweltfreundlich hemmt.



## Human & Biotechnology

4 In the FET Open project ARTIBLED, TU Graz protein-designer Gustav Oberdorfer is working together with researchers from Spain and Italy on environmentally friendly and low-cost light-emitting diodes. The goal is to use bacteria to develop completely new artificial fluorescent proteins.

5 The prototype lung-sounds recording system developed at TU Graz allows high-quality recordings of lung sounds, which can be used to assess lung diseases and pathological lung conditions more objectively. The group led by Franz Pernkopf of the Institute of Signal Processing and Speech Communication plans to further develop the system for screening Covid-19 sufferers.

### Research Topics

- Biomedical engineering
- Molecular biomedicine
- Industrial biotechnology
- Environmental biotechnology

6 Using their microbiome expertise, researchers from the Institute of Environmental Biotechnology, together with an international research group, were able to demonstrate how a bacterium inside the seeds of rice plants effectively inhibits destructive plant pathogens in an eco-friendly manner.

## Information, Communication & Computing

- 7 Das neu gestartete Christian Doppler Labor für Technologie-basiertes Design und Charakterisierung von elektronischen Komponenten unter Leitung von Wolfgang Bösch erforscht Wege, mit denen sich elektromagnetische Wechselwirkungen in smarten, vernetzten Geräten insbesondere im 5G-Frequenzbereich besser kontrollieren lassen.
- 8 Sicherheitsforschende der TU Graz haben gemeinsam mit einem internationalen Team einmal mehr eine schwere Sicherheitslücke in Computerprozessoren aufgedeckt. Nach Spectre, Meltdown, ZombieLoad und Plundervolt entdeckten sie gemeinsam mit einer internationalen Kollegenschaft die Sicherheitslücke Load Value Injection.

### Forschungsthemen

- Algorithmen und mathematische Modellierung
- Smarte und verlässliche Systeme
- Intelligente Kommunikation und Sensorsysteme
- Multimediale Interfaces, Applikationen
- Intelligente Multimedia-Prozesse und -Strukturen

- 9 Neue Erkenntnisse von Forschenden rund um die TU Graz-Informatiker Wolfgang Maass und Robert Legenstein zu neuronaler Informationsverarbeitung im Gehirn könnten effizientere AI-Methoden ermöglichen. Die an der TU Graz entwickelte Lernmethode e-prop bildet die Grundlage für drastisch energieeffizientere Hardware-Implementierungen von Artificial Intelligence.



## Information, Communication & Computing

- 7 The newly launched Christian Doppler Laboratory for Technology-Guided Electronic Component Design and Characterization led by Wolfgang Bösch investigates ways to better control electromagnetic interactions in smart, networked devices, especially in the 5G frequency range.
- 8 Security researchers at TU Graz, together with an international team, once again uncovered a serious security vulnerability in computer processors. After Spectre, Meltdown, ZombieLoad and Plundervolt, they discovered the Load Value Injection vulnerability together with international colleagues.

- 9 New findings by researchers led by TU Graz computer scientists Wolfgang Maass and Robert Legenstein on neural information processing in the brain could enable more efficient AI methods. The e-prop learning method developed at TU Graz forms the basis for drastically more energy-efficient hardware implementations of Artificial Intelligence.

### Research Topics

- Algorithms and mathematical modelling
- Smart and reliable systems
- Intelligent communications and sensor systems
- Multimedia interfaces, applications
- Intelligent multimedia processes and structures

## Mobility & Production

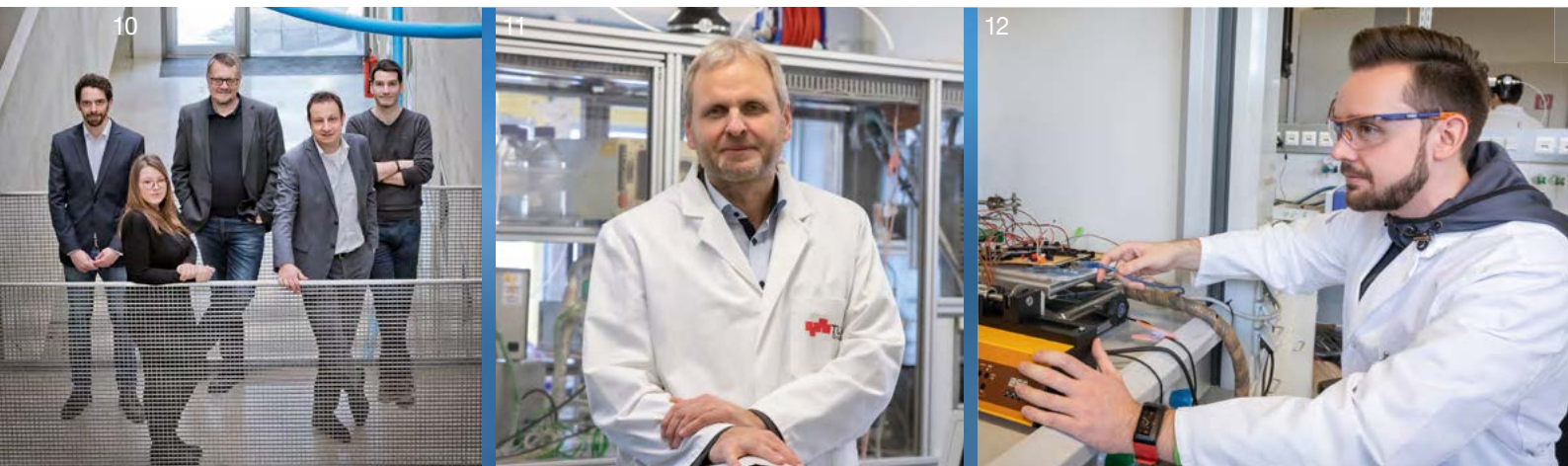
- 10** Forschende von TU Graz und AVL haben Software-systeme autonomer Fahrsysteme im Fokus: Sie zeigen eine Methode zur Generierung sicherheitskritischer Simulationsszenarien und ein adaptives Regelverfahren zur Kompensation interner Fehler, das Franz Wotawa gemeinsam mit seinem Doktoranden Martin Zimmermann in einer Publikation für das „Software Quality Journal“ präsentierte.
- 11** Im Rahmen des Forschungsprojektes „HyStORM“ entwickelte das Team rund um Arbeitsgruppenleiter Viktor Hacker eine sogenannte Chemical-Looping-Hydrogen-Methode. Dieser mehrfach ausgezeichnete Forschungserfolg mündete in einem kompakten und platzsparenden On-Site-On-Demand-System (OSOD) für Tankstellen und Ener-

### Forschungsthemen

- Motor und Antriebsstrang
- Elektromobilität
- Wasserstoffbasierte Mobilität
- Aktive und passive Sicherheit
- Produktions- und Prozesstechnik

gieanlagen, das vom Grazer Start-up Rouge H2 Engineering entwickelt und vertrieben wird.

- 12** Doktorand Manuel Maier vom TU Graz-Institut für Prozess- und Partikeltechnik erhielt den Anton Paar Research Award für ein Messgerät, das Reaktionen von hochreaktiven Substanzen kontrolliert.



## Mobility & Production

- 10** Researchers from TU Graz and AVL are focusing on software systems for autonomous driving systems. They demonstrate a method for generating safety-critical simulation scenarios and an adaptive control method for compensating internal errors, which Franz Wotawa presented together with his doctoral student Martin Zimmermann in a publication for the Software Quality Journal.
- 11** As part of the HyStORM research project, the team led by Viktor Hacker developed a so-called “chemical-looping hydrogen method”. This award-winning research success resulted in a compact and space-saving on-site, on-demand (OSOD) system for filling stations and energy

### Research Topics

- Engine and powertrain
- Electromobility
- Hydrogen-based mobility
- Active and passive safety
- Production and process technology

plants and is being developed and distributed by the Graz-based start-up Rouge H2 Engineering.

- 12** Doctoral student Manuel Maier from TU Graz’s Institute of Process and Particle Technology received the Anton Paar Research Award for a measuring instrument that controls reactions of highly reactive substances.

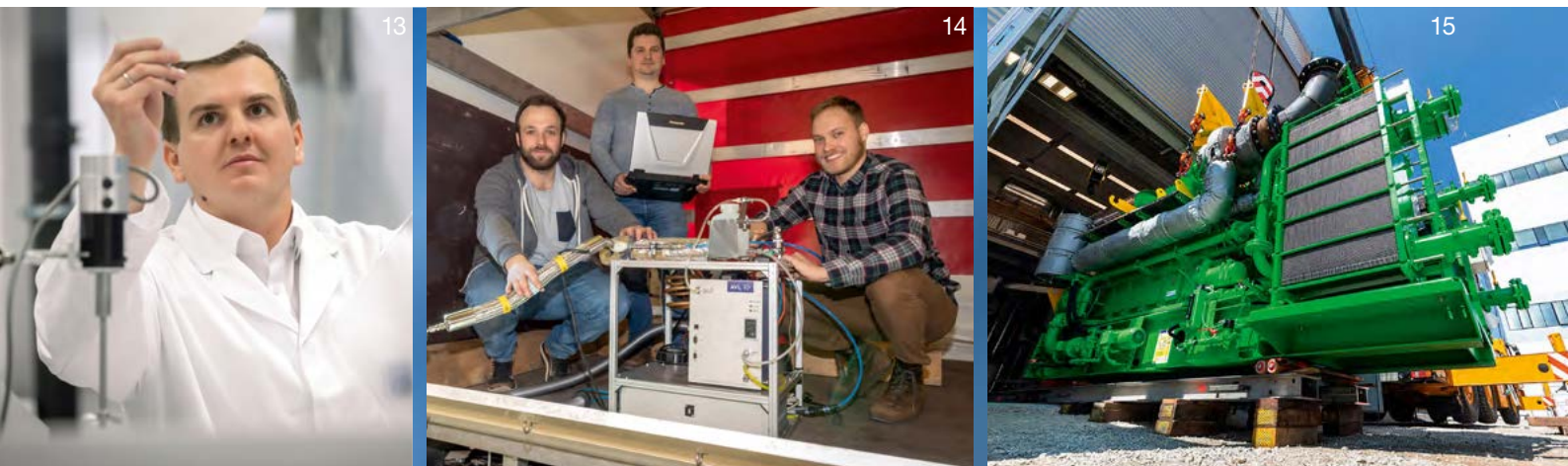
## Sustainable Systems

- 13** TU Graz-Forscher Samir Kopacic entwickelt papierbasierte Verpackungen als Alternative zu Plastik. Vor allem im Bereich der Lebensmittelverpackungen könnten damit mehr biobasierte Materialien und weniger Kunststoffe eingesetzt werden.
- 14** Forschende der TU Graz entwickelten gemeinsam mit internationalen Partner\*innen ein Messverfahren, das erstmals Partikel unter zehn Nanometern misst und zur Durchsetzung zukünftiger, strengerer Abgasnormen beitragen wird. Bei Abgastests auf dem Rollenprüfstand sowie bei RDE-Prüfverfahren verbinden Forschende das mobile Messgerät mit dem Auspuff des Testfahrzeugs.

- 15** Die TU Graz leitet ein internationales Projektteam, in dem Forschende rund um Andreas Wimmer ein neues und rasch umsetzbares System für wasserstoffbetriebene Großmotoren in der Hochseeschifffahrt entwickeln. Besonderes Augenmerk legt das Team auf rasche Umsetzbarkeit und wirtschaftliche Machbarkeit.

### Forschungsthemen

- Stadt- und Mobilitätsplanung
- Nachhaltiges Bauen
- Zukunftsfähige Energiesysteme



## Sustainable Systems

- 13** TU Graz researcher Samir Kopacic is developing his own paper-based packaging as an alternative to plastic. In the area of food packaging in particular, this would allow more bio-based materials and fewer plastics to be used.
- 14** Together with international partners, researchers at TU Graz have developed a measurement method that measures particles below 10 nanometres for the first time and will contribute to the implementation of future, stricter emission standards. In exhaust gas tests on the chassis dynamometer and in RDE test procedures, researchers connect the mobile measuring device to the exhaust of the test vehicle.

- 15** TU Graz leads an international project team in which researchers led by Andreas Wimmer are developing a new and rapidly implementable system for large hydrogen-powered engines in ocean-going shipping. The team pays particular attention to rapid implementation and economic feasibility.

### Research Topics

- Urban and mobility planning
- Sustainable construction
- Future-oriented energy systems

## Drittmittelfinanzierte Forschungsprojekte 2020

nach Drittmittelherkunft

### Third-party funded research projects 2020

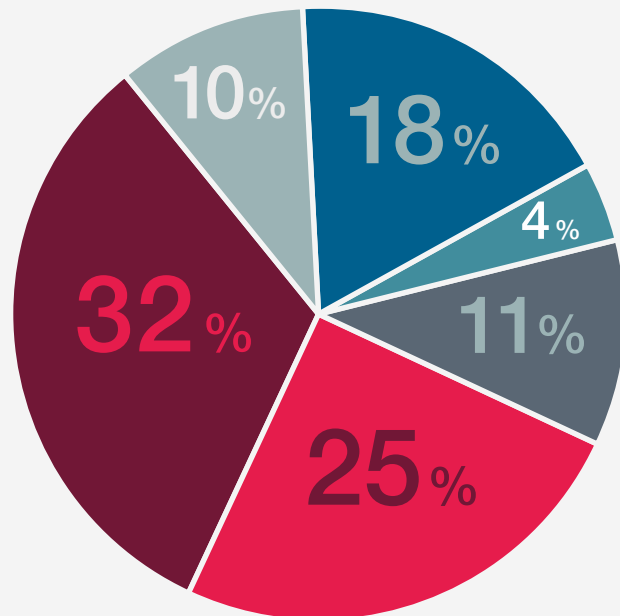
according to source of third-party funding

Quelle: Wissensbilanz 2020, Stand: 31.12.2020 |

Source: Intellectual capital report 2020,

Status: 31.12.2020

Ziel der Projekt- bzw. Drittmittelaktivitäten der TU Graz sind die **Ausgewogenheit und ein hoher wissenschaftlicher Anspruch der Projekte**. Etwa ein Drittel der Drittmiteleinnahmen soll aus rein erkenntnisorientierter Grundlagenforschung, ein Drittel aus anwendungsorientierter Grundlagenforschung und ein Drittel aus industriegetriebener und -finanzierter Auftragsforschung und -entwicklung lukriert werden. | The aim of the project and third-party funding activities of TU Graz is to achieve **a balance and a high scientific standard of the projects**. Approximately one third of the third-party funding revenue is to come from purely knowledge-oriented basic research, one third from application-oriented basic research and one third from industry-driven and -financed contract research and development.



- 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)
- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) | Austrian Research Promotion Agency FFG
- Unternehmen | Enterprises
- Andere | Other

# 67,4 Mio. Euro

### Drittmittelerlöse

Revenue from third parties 67.4 million euros

Weitere Forschungskennzahlen siehe Broschüre Facts & Figures 2020/21 | For more key figures on research, see the Facts & Figures 2020/21 brochure





## Wissens- und Technologietransfer @ TU Graz

*Das Forschungs- & Technologie-Haus ist die zentrale Schnittstelle der TU Graz zur Wirtschaft und unterstützt alle Formen des modernen Wissens- und Technologietransfers.*

Im letzten Jahr wurden 26 Erfindungen von Wissenschaftler\*innen mit Unterstützung dieser Serviceeinrichtung zum Patent angemeldet und eine Reihe von Lizenz-, Patentkaufs- und Optionsverträgen mit Unternehmen abgeschlossen.

*links/left Christoph Adametz (TU Graz F&T-Haus / R&T-House), rechts/right Claus Hofer (Magna International, Director Talent Europe); Career Info-Service, am/at the Automotive Recruiting Day for Students, 23.1.2020, TU Graz*

Für Leitbetriebe wie Siemens, Magna Steyr, AVL und Infineon gibt es eine Key-Account-Funktion, die auch die HR-Arbeit unterstützt, u. a. mit der Siemens- und AVL-Klasse oder dem Automotive Recruiting Day. Für Klein- und Mittelunternehmen wird unter Einbeziehung von Wissenschaftler\*innen kostenlose Erstberatung im Hinblick auf Innovationsthemen, Projektformate und Förderungsmöglichkeiten angeboten.

[www.sciencefit.at](http://www.sciencefit.at)

## Knowledge and technology transfer @ TU Graz

*The Research & Technology House is the central interface of Graz University of Technology to industry and supports all forms of modern knowledge and technology transfer.*

Last year, 26 inventions were filed for patent by scientists with the support of this service department and a number of licence, patent purchase and option agreements were concluded with companies.

For leading companies such as Siemens, Magna Steyr, AVL and Infineon, there is a key account function that also supports HR work, including the Siemens and AVL class and the Automotive Recruiting Day. For small and medium-sized enterprises, there is free initial advice on innovation topics, project formats and funding opportunities, with the involvement of scientists.

[www.sciencefit.at](http://www.sciencefit.at)



**Philipp Eisele (Spin-Off Smart Gear), Ursula Diefenbach (TU Graz F&T-Haus / R&T-House)**

> Über das Leitthema „Unternehmerische Universität“ unterstützt das Forschungs- & Technologie-Haus alle Spin-offs der TU Graz, organisiert für Hightech-Start-ups die Messe „Meet Hidden Champions“ und informiert über Ansiedlungsoptionen in neuen Gebäuden in der Inffeldgasse. Im Wissenstransferzentrum Süd entwickeln die süd-österreichischen Hochschulen unter Koordination der TU Graz innovative Wege der Technologieverwertung, u. a. für Biomaterialien.

Lunghammer – TU Graz



> Via the “entrepreneurial university” guiding theme, the Research & Technology House supports all spin-offs of TU Graz, organizes the Meet Hidden Champions trade fair for high-tech start-ups and provides information on settlement options in new buildings in Inffeldgasse. In the Knowledge Transfer Centre, the southern Austrian universities develop innovative ways of technology utilization, including for biomaterials, under the coordination of TU Graz.

Other important services for companies:

- Continuing education at university level: **Life Long Learning**, see p. 23
- **Career Info Service**, see p. 22
- Become a **partner company** of TU Graz, see p. 49

Weitere wichtige Services für Unternehmen:

- Weiterbildung auf universitärem Niveau: **Life Long Learning**, siehe S. 23
- **Career Info-Service**, siehe S. 22
- **Partnerunternehmen** der TU Graz werden, siehe S. 49

**EU-finanzierte Projekte** (Auszug)  
**EU-funded projects** (An extract)

2020 startete die TU Graz weitere 20 Projekte im EU-Forschungsprogramm Horizon 2020. | *In 2020, TU Graz launched a further 20 projects in the EU research programme Horizon 2020.*

**EU-Programm EU programme HORIZON 2020**

- 33** im Bereich „Wissenschafts-Exzellenz / Excellent Science“ | 33 projects in the field of Excellent Science  
 davon **7** European Research Councils (ERC) Projekte | of which seven are European Research Council (ERC) projects  
 davon **13** Marie Skłodowska-Curie Actions | of which 13 are Marie Skłodowska-Curie Actions  
 davon **12** Future & Emerging Technologies (FET) | of which 12 are Future & Emerging Technologies (FET) projects
- 23** im Bereich „Führende Rolle der Industrie“ | 23 in the field of Industrial Leadership
- 18** im Bereich „Gesellschaftliche Herausforderungen“ | 18 in the field of Societal Challenges

# European Research Council (ERC) Grants

Förderung europäischer Forschungstalente Promotion of European research talents



**ERC STARTING GRANT 2020**

**Birgitta Schultze-Bernhardt**

**ELFIS\***  
Electronic fingerprint spectroscopy

Institut für Experimentalphysik und Institut für Materialphysik | Institute of Experimental Physics and Institute of Materials Physics

\* Start 1. Mai 2021 | launches 1 May 2021



**ERC STARTING GRANT 2018**

**Gustav Oberdorfer**

**HELIXMOLD**  
Computational design of novel functions in helical proteins by deviating from ideal geometries

Institut für Biochemie, NAWI Graz | Institute of Biochemistry, NAWI Graz



**ERC CONSOLIDATOR GRANT 2017**

**Paolo Falcaro**

**POPCRYSTAL**  
Precisely oriented porous crystalline films and patterns

Institut für Physikalische und Theoretische Chemie | Institute of Physical and Theoretical Chemistry



**ERC STARTING GRANT 2016**

**Anna Maria Coclite**

**SMART CORE**  
Smart core /shell nanorods arrays for artificial skin

Institut für Festkörperphysik | Institute of Solid State Physics



**ERC CONSOLIDATOR GRANT 2015**

**Gernot Müller-Putz**

**FEEL YOUR REACH**  
Non-invasive decoding of cortical patterns induced by goal directed movement intentions and artificial sensory feedback in humans

Institut für Neurotechnologie | Institute of Neural Engineering



**ERC CONSOLIDATOR GRANT 2015**

**Stefan Mangard**

**SOPHIA**  
Securing software against physical attacks

Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie | Institute of Applied Information Processing and Communications



**ERC STARTING GRANT 2014**

**Stefan Freunberger**

**OMICON\***  
Organic mixed ion and electron conductors for high-energy batteries

Institut für Chemische Technologie von Materialien | Institute for Chemistry and Technology of Materials

\* Laufzeitende am 31. März 2020 | ended 31 March 2020



**ERC STARTING GRANT 2014**

**Thomas Pock**

**HOMOVIS\***  
High level prior models for computer vision

Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen | Institute of Computer Graphics and Vision

\* Laufzeitende am 31. Mai 2020 | ended 31 May 2020

## FWF-geförderte Forschung (Auszug)

### Research funded by the Austrian Science Fund (FWF) (An extract)

Der Wissenschaftsfonds FWF ist für die TU Graz die zentrale Fördereinrichtung für Forschungsaktivitäten im Grundlagenbereich. | For TU Graz, the Austrian Science Fund (FWF) is the main provider of funds for basic research activities.

- 63** laufende Einzelprojekte | 63 ongoing stand-alone projects
- 2** Projekte in Spezialforschungsbereichen (SFB) | Two projects in special research areas (SFB)
- 1** Zukunftskolleg | One future doctoral programme
- 2** Doktoratskollegs (DK) | Two doctoral programmes (DK)
- 1** doc.funds | One doc.fund
- 3** Hertha-Firnberg-Projekte | Three Hertha Firnberg projects
- 4** START-Projekte | Four START projects
- 1** Elise-Richter-Projekt | One Elise Richter project
- 2** Programme zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK) | Two PEEK programmes for developing the arts
- 2** Partnerships in Research (PIR) | Two Partnerships in Research (PIR)
- 5** Lise-Meitner-Projekte | Five Lise Meitner projects

Nähere Informationen zur TU Graz-Forschung siehe Broschüre Facts & Figures 2020/21 und [www.tugraz.at/go/forschung](http://www.tugraz.at/go/forschung) | For more detailed information about research at TU Graz, see the Facts & Figures 2020/21 brochure, or visit [www.tugraz.at/go/forschung](http://www.tugraz.at/go/forschung)

## 14 Christian Doppler Laboratorien Laboratories

2020 starteten zwei neue Christian Doppler Laboratorien an der TU Graz. | Two new Christian Doppler laboratories were launched at TU Graz in 2020.

### CD-Labor für | CD Laboratory for

- ... Technologie-basiertes Design und Charakterisierung von elektronischen Komponenten<sup>NEU</sup> | Technology-Guided Electronic Component Design and Characterization of Electronic Components<sup>NEW</sup> | **Prof. Wolfgang Bösch**
- ... Festkörperbatterien<sup>NEU</sup> | Solid State Batteries<sup>NEW</sup> | **Dr. Daniel Rettenwander**
- ... Embedded Machine Learning | Embedded Machine Learning | **Prof. Horst Bischof** (Modul-Leitung TU Graz) | (Module Leader TU Graz)
- ... Innovative Pichia pastoris Wirts- und Vektorsysteme | Innovative Pichia Pastoris Host and Vector Systems | **Prof. Anton Glieder**
- ... Organokatalyse in der Polymerisation | Organocatalysis in Polymerization | **Prof. Christian Slugovc**
- ... Direkte Fabrikation von 3D-Nanosonden | Direct-Write Fabrication of 3D Nano-Probes | **Prof. Harald Plank**
- ... Ortssensitive Elektronische Systeme | Location-Aware Electronic Systems | **Prof. Klaus Witrissal**
- ... Stofftransport durch Papier | Mass Transport through Paper | **Prof. Karin Zojer**
- ... Methoden zur Qualitätssicherung von autonomen cyber-physikalischen Systemen | Quality Assurance Methodologies for Autonomous Cyber-Physical Systems | **Prof. Franz Wotawa**
- ... Design von Hochleistungslegierungen mittels thermomechanischer Prozesstechnik | Design of High-Performance Alloys by Thermomechanical Processing | **Prof. Cecilia Poletti**
- ... Modellbasierte Regelung komplexer Prüfstandssysteme | Model-Based Control of Complex Test Bed Systems | **Prof. Martin Horn**
- ... Bürstenlose Antriebe für Pumpen- und Lüfteranwendungen | Pump and Fan Applications utilizing Brushless Drives | **Prof. Annette Mütze**
- ... Semantische 3D Computer Vision | Semantic 3D Computer Vision | **Prof. Vincent Lepetit**
- ... Faserquellung und deren Einfluss auf die Papiereigenschaften | Fiber Swelling and Paper Performance | **Prof. Ulrich Hirn**

## COMET

### COMET-Kompetenzzentren-Programm COMET Competence Centres Programme

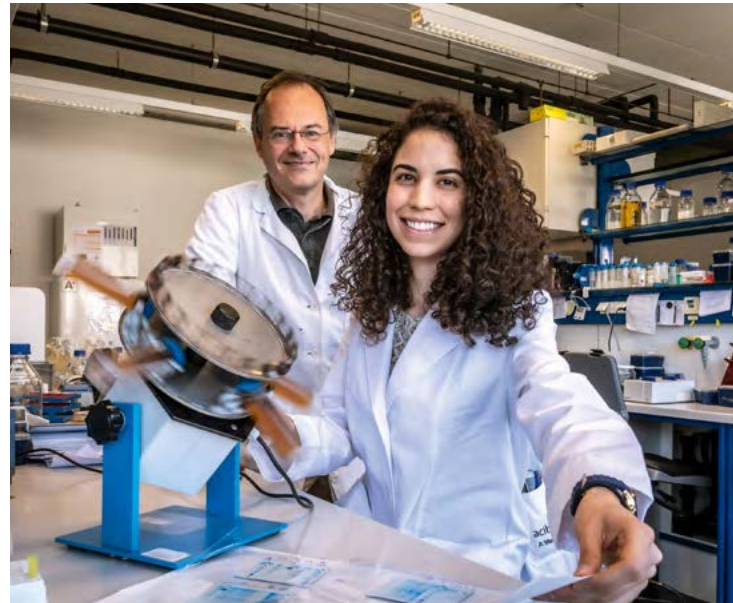
2020 war die TU Graz in 28 von 42 Kompetenzzentren, K-Projekten und COMET-Modulen in Österreich als wissenschaftliche Partnerin involviert. Das beweist eine österreichweite Spitzenposition in der Beteiligung am COMET-Förderprogramm der FFG. Die TU Graz forciert wie in den vergangenen Jahren eine intensive Beteiligung an den COMET-Programmen sowie -Modulen und -Zentren. | In 2020, TU Graz was involved as a scientific partner in 28 of 42 competence centres, K-projects and COMET modules in Austria, proving an Austria-wide top position in participation in the COMET funding programme of the FFG. As in past years, TU Graz promotes intensive participation in COMET programmes/ and modules and centres.

*Beteiligung der TU Graz an COMET-Kompetenzzentren | Participation of TU Graz in Competence Centres:*

- 5 von 5** K2-Zentren | 5 of 5 K2-centres
- 14 von 20** K1-Zentren | 14 of 20 K1-centres
- 9 von 17** K-Projekten | 9 of 17 K-projects
- 5 von 6** COMET-Modulen | 5 of 6 COMET-modules



Fotos: Lunghammer – TU Graz



## FFG-geförderte Projekte (Auszug)

### FFG-funded projects

(An extract)

- 12** Austrian Space Applications Programmes (ASAP)
- 25** BRIDGE | BRIDGE projects
- 1** Competence Headquarter | Headquarters project
- 2** FEMtech | FEMtechs
- 12** Internationale-Energieagentur-Forschungskooperationen | International Energy Agency research cooperation (IEA)
- 9** IKT der Zukunft | ICT systems of the future
- 2** KIRAS | KIRAS-projects
- 24** Mobilität der Zukunft | Mobility of the future
- 10** Produktion der Zukunft | Production of the future
- 2** Research Studios Austria
- 4** Silicon!Alps (kofinanziert von Land Steiermark und Land Kärnten) | (co-funded by the federal states of Styria and Carinthia)
- 14** Stadt der Zukunft | City of the Future
- 2** Spin-off Fellowships
- 7** TAKE OFFs

# STRATEGIE & KOOPERATION STRATEGY & COOPERATION

”

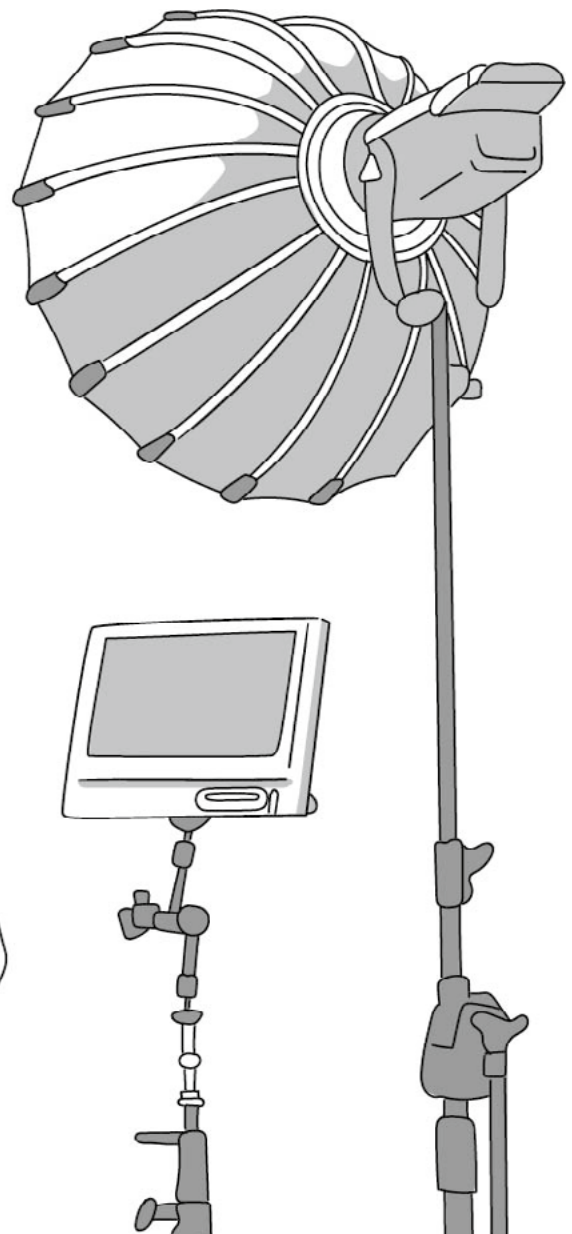
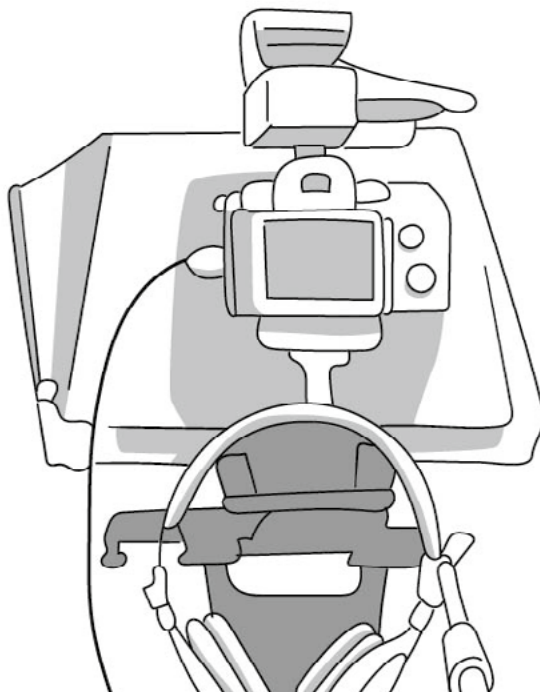
Priv.-Doz. Dipl.-Ing.  
Dr. techn.  
**Martin Ebner**



Play video

*„Sehr viele Lehrende haben Kompetenzen aufgebaut, die wir erst erwartet haben für 2030 oder später. Die Universität befindet sich auf einem anderen, neuen Kompetenzniveau, was das Thema digitale Lehre – und damit auch die Zukunft der Lehre – betrifft.“*

*“Very many of the teaching staff have developed competencies that we didn't expect until 2030 or later. The University is now at a different, new level of competency when it comes to digital teaching – and the future of teaching.”*





Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn.

## Martin Ebner

**Lehr- und Lerntechnologien**  
**Educational Technology**

... leitet die Organisationseinheit Lehr- und Lerntechnologien, die an der TU Graz für sämtliche Belange der digitalen Lehre zuständig ist.

Im März 2020 stieg der Bedarf an digitalen Umsetzungen stark an und er liegt auch heute noch deutlich über dem Durchschnitt. Innerhalb eines Jahres hat sich die Lehre der TU Graz von einer vorwiegenden Präsenzuniversität in eine digital gestützte verwandelt. | ... heads the organizational unit Educational Technology, which is responsible for all matters related to digital teaching at TU Graz. In March 2020, the demand for digital implementations rose sharply and remains well above the previous average. Within a year, teaching at TU Graz was transformed from a predominantly in-person university to a digitally supported one.

## Digitalisierung

*Die digitale Erfolgsgeschichte der TU Graz seit 2017 hat sich in diesem Ausnahmejahr bestätigt, es wurden zahlreiche Schritte zur Umsetzung der digitalen Transformation unternommen.*

Durch das frühe Handeln und unter vorbildlichem Einsatz aller Mitarbeitenden hat die Digitalisierung einen großen Sprung nach vorne gemacht. Die gute Vorarbeit ermöglichte in der Covid-19-Pandemie eine sehr rasche Reaktion.

In Lehre, Forschung, Verwaltung und Third Mission kamen digitale Technologien verstärkt zum Einsatz. Prozesse und Strukturen wurden den neuen Gegebenheiten angepasst sowie Qualifizierungs- und Begleitmaßnahmen zum Umgang mit der Veränderung für Angehörige der TU Graz umgesetzt.

- Die **digitale Lehre** hat durch digitale Lernformate, E-Assessment-Tools und einen iMooX-Relaunch den Online-Lehrbetrieb für Lehrende und Studierende erfolgreich sichergestellt.

- Das **Forschungsdatenmanagement-Team** stellte innovative Tools für Forschungsdatenmanagement, Datenanalyse und -dokumentationen für die mobile Nutzung zur Verfügung.

- Das **mobile Arbeiten im Verwaltungsbereich** wurde in kürzester Zeit ermöglicht und zur Unterstützung beispielsweise das elektronische Signaturservice eingeführt. Es entstand ein erfolgreicher Kompetenzaufbau für Mobile Office und New Work.

- Im Rahmen der **Weiterbildung** wurde die Digitalisierung verstärkt eingesetzt, beispielsweise im Innovationslehrgang für Electronic Based Systems.

Das **Innovationstool MARKETPLACE** der TU Graz hat einen partizipativen Raum zur Mitgestaltung der Digitalisierung geschaffen und den agilen Transformationsprozess unterstützt.

Die vielen Veränderungsprozesse, die durch die Coronakrise kurzfristig notwendig wurden und nicht vorhersehbar waren, sind nicht mit Digitalisierung gleichzusetzen. Damit die richtigen Leh-

---

## Digitalization

*The digital success story of TU Graz since 2017 has been confirmed in this exceptional year and numerous steps have been taken to implement digital transformation.*

Thanks to early action and the exemplary commitment of all employees, digitalization has taken a great leap forward. Good advance work enabled a very rapid response in the Covid-19 pandemic.

Digital technologies were increasingly used in teaching, research, administration and the third mission. Processes and structures were adapted to the new circumstances, and training and accompanying measures for dealing with the change were implemented for members of TU Graz.

- **Digital teaching** has successfully ensured online teaching for teaching staff and students through digital learning formats, e-assessment tools, and an iMooX relaunch.

- The research data management team provided innovative tools for research data management, data analysis, and documentation for mobile use.

- Mobile working in the administrative area was made possible in a very short time and, for example, the electronic signature service was introduced to support this. The result was a successful competence development for mobile office and new work.

- Digitalization was increasingly used in the context of continuing education, for example in the “Innovation course for electronics-based systems”.

The **innovation tool MARKETPLACE** at TU Graz created a participatory space for co-creating digital material and supported the agile transformation process.





von links oben nach rechts unten |  
 from left to right: **Günther Kleinhapl**,  
**Claudia von der Linden** (Vizektorin für  
 Digitalisierung und Change Management) |  
 (Vice Rector for Digitalization and Change  
 Management), **Ilire Hasani-Mavriqi**, **Peter  
 Seiffter**, **Markus Ebner**, **Martin Ebner**, **Harald  
 Kainz** (Rektor | Rector), **Reinhard Posch**.  
 Nicht im Bild | not shown in this picture:  
**Roderick Bloem**, **Bernd Deutschmann**,  
**Stefanie Lindstaedt**.

*Eine Steering-Committee-Sitzung der  
 „Digitalen TU Graz“ | Steering committee  
 meeting of “Digital TU Graz”*

ren gezogen werden können, hat das TU Graz-  
 Forschungsteam um Bernhard Wieser, Victoria  
 Pammer-Schindler und Christian Daye das Pro-  
 jekt „**Reallabor Digitalisierung**“ durchgeführt, das  
 2021 mit allen steirischen Universitäten seine  
 Fortsetzung findet.

Um eine nachhaltige Realisierung der digitalen  
 Transformationsprozesse zu gewährleisten, un-  
 terstützt und begleitet ein Expert\*innenteam für  
**Change Management** alle Initiativen.

In der hochschulübergreifenden Zusammenarbeit  
 hat sich die TU Graz in den Ministeriumsprojek-  
 ten eng mit den Partneruniversitäten abgestimmt.  
 Erste Ergebnisse wurden bei einer **Pressekonfe-  
 renz zum Thema „iMooX Next Level“** gezeigt.



Regina Aigner – BKA

Damit, wie die Zukunft der Digitalisierung an  
 Hochschulen aussieht, befasst sich das **uniko  
 Forum für Digitalisierung**, dessen Vorsitz durch  
 das Vizerektorat für Digitalisierung und Change  
 Management der TU Graz mitgestaltet wird.  
 2020 wurden die aktuellen Schwerpunkte der di-  
 gitalen Entwicklung identifiziert. Darunter sind  
 verstärkt Fragen der IT-Infrastruktur, -Architektur  
 und -Sicherheit, aber auch die Rolle der Univer-  
 sitäten als sozialer Ort zu betrachten. >



*Pressekonferenz  
 Wissensministerium iMooX  
 Next Level | Ministry of Education,  
 Science and Research iMooX  
 Next Level press conference*

The many processes of change that were neces-  
 sitated by the Corona crisis in the short term and  
 which could not have been anticipated are not syn-  
 onymous with digitalization. To ensure that the right  
 lessons can be learned, the TU Graz research team  
 led by Bernhard Wieser, Victoria Pammer-Schindler  
 and Christian Daye carried out the “**Real-world  
 digitalization lab**” project, which will be continued  
 in 2021 with all the Styrian universities.

To ensure sustainable implementation of digital  
 transformation processes, a team of **change man-  
 agement** experts supports and accompanies all  
 initiatives.

In cross-university cooperation, TU Graz coordi-  
 nated closely with partner universities in ministry  
 projects. The first results were shown at a **press  
 conference on “iMooX Next Level”**.

The **UNIKO Policy Committee on Digitalization**, co-  
 chaired by the Vice Rectorate for Digitalization and  
 Change Management at TU Graz, is looking at the  
 future of digitalization at universities. In 2020, the >

> Als **Vorreiterin der Digitalisierung** wird die TU Graz auch zukünftig erfolgreich zwischen Optimierung der universitären Organisation und der Qualität im Berufs- und Studienleben den Bogen spannen. Konsequenter wird der Weg eines übergreifenden Transformationsprozesses – eines Kulturwandels – weitergegangen. Dabei kommt der menschengerechten Gestaltung der Digitalisierung als einem der Leitziele der TU Graz eine besondere Bedeutung zu.

[www.tugraz.at/go/digitalisierung](http://www.tugraz.at/go/digitalisierung)



**Digitale und soziale Transformation**

Ausgewählte Digitalisierungsvorhaben an öffentlichen Universitäten 2020 bis 2024

Open Science

Digital Skills

Digital Learning and Learning

Learning Analytics

Digital Research

Download PDF

*Ausgewählte Digitalisierungsvorhaben an öffentlichen Universitäten 2020 bis 2024 | Selected digitalization projects at public universities 2020 to 2024*

> current focal points of digital development were identified. Among these are increasingly issues of IT infrastructure, architecture and security, but also the role of universities as social places.

As a **pioneer of digitalization**, TU Graz will continue to successfully bridge the gap between optimization of university organization and quality in professional and academic life. The path of an overarching transformation process – a cultural change – is being consistently pursued. In this context, the human-centred design of digitalization as one of the guiding goals of TU Graz is of particular importance.

[www.tugraz.at/go/digitalisierung](http://www.tugraz.at/go/digitalisierung)

## Nachhaltigkeit

*Universitäten und Hochschulen sind als tertiäre Bildungseinrichtungen und als Forschungsstätten in der besonderen Verantwortung, gesellschaftliche Herausforderungen anzunehmen und Lösungen zu entwickeln.*

Als nachhaltige Universität ist die TU Graz Vorbild, Motor und Multiplikatorin für die Gestaltung zukunftsfähiger Lösungen zur nachhaltigen Entwicklung und bekennt sich zur Umsetzung der UN-Agenda-2030-Ziele, den Sustainable Development Goals, SDG.

Die Bewusstseinsbildung für nachhaltige Entwicklungen und entsprechende Lebensweisen ist ein erster Schritt in diese Richtung. Die TU Graz leistet in Forschung und Lehre eine Vielzahl von Beiträgen und erarbeitet gemeinsam mit anderen österreichischen Universitäten im Projekt UniNETz Optionen zu den SDG. Als Mitglied der Alli-

## Sustainability

*As tertiary educational institutions and research centres, universities and higher education institutions have a special responsibility to take on social challenges and develop solutions.*

As a sustainable university, TU Graz is a role model, engine and multiplier for the design of viable solutions for sustainable development and is committed to the implementation of the UN Agenda 2030 goals – the Sustainable Development Goals (SDGs).

Raising awareness of sustainable developments and corresponding lifestyles is a first step in this direction. TU Graz is making a large number of contributions in research and teaching and is developing options for the SDGs together with other Austrian universities in the UniNETz project. As a member of the Alliance of Sustainable Universities in Austria, the Climate Change Center Austria (CCCA) and in line with the Uniko Manifesto for Sustainability, it is a central concern of TU Graz to anchor sustainability and climate

anz Nachhaltige Universitäten in Österreich, des Climate Change Center Austria (CCCA) und im Einklang mit dem uniko-Manifest für Nachhaltigkeit ist es der TU Graz ein zentrales Anliegen, Nachhaltigkeit und Klimaschutz in all ihren Handlungsfeldern als leitendes Prinzip und als Entscheidungskriterium zu verankern und aktiv einen Beitrag zu leisten. Durch die Implementierung und Realisierung der Nachhaltigkeit als Leitprinzip strebt die TU Graz auch im eigenen Bereich eine umfassende und tiefgreifende Transformation an. >

Der an der TU Graz eingerichtete **Nachhaltigkeitsbeirat** ist die zentrale Anlaufstelle für Nachhaltigkeitsagenden und koordiniert und überprüft die Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie | **The Sustainability Advisory Board** established at TU Graz is the central point of contact for sustainability agendas; it coordinates and reviews the implementation of the sustainability strategy.

[www.tugraz.at/go/nachhaltigkeitsbeirat](http://www.tugraz.at/go/nachhaltigkeitsbeirat)

*Der Nachhaltigkeitsbeirat der TU Graz mit Rektor Harald Kainz | The Sustainability Advisory Board of TU Graz with Rector Harald Kainz*



Lunghammer – TU Graz

protection in all its fields of action as a guiding principle and as a decision-making criterion, and to make an active contribution. By implementing and realizing sustainability as a guiding principle, TU Graz is also striving for a comprehensive and profound transformation in its own area.

Universities in particular must also make an active contribution to the responsible use of resources and shape the development and operation of their campuses – e.g. in the areas of

energy and resource requirements, investment and construction, procurement, waste and mobility – according to the aspects of sustainability.

In 2016, TU Graz became the first university in Austria to voluntarily introduce a certified energy management system (EnMS) in accordance with the requirements of EN ISO 50001. In 2017, a greenhouse gas balance followed, on the basis of which the Climate Neutral **TU Graz 2030 road map for the decarbonization of TU Graz** was created. >

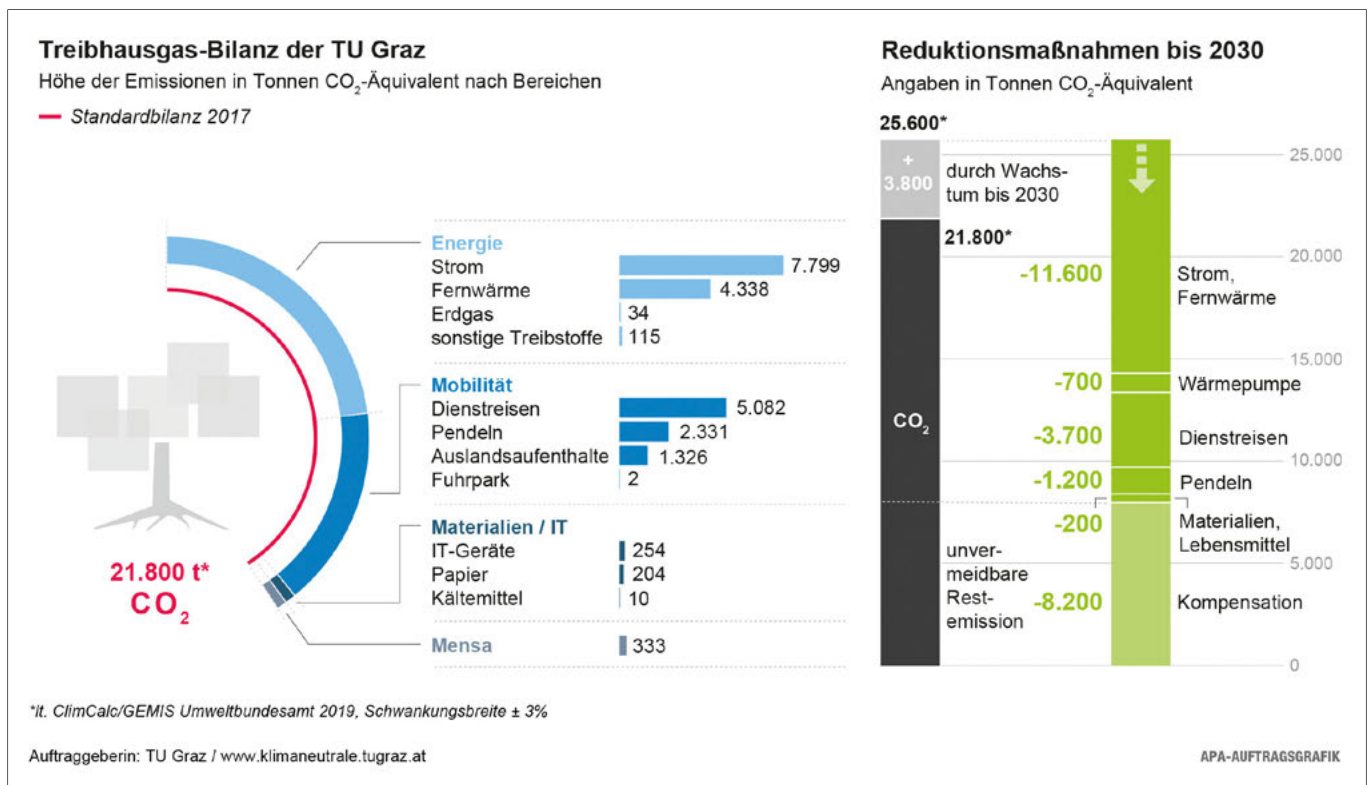
> Gerade auch Universitäten müssen einen aktiven Beitrag zur verantwortungsvollen Ressourcennutzung leisten und die Entwicklung und den Betrieb ihres Campus – z. B. in den Bereichen Energie- und Ressourcenbedarf, Investitionen und Bauen, Beschaffung, Abfall, Mobilität – nach den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit gestalten.

Die TU Graz hat 2016 als erste Universität in Österreich freiwillig ein zertifiziertes Energiemanagementsystem (EnMS) gemäß den Anforderungen der EN ISO 50001 eingeführt. 2017 folgte eine Treibhausgasbilanz, auf deren Basis die **Roadmap „Klimaneutrale TU Graz 2030“** zur Dekarbonisierung der TU Graz erstellt wurde.

Folgende Aktionsfelder sind von der Roadmap erfasst:

- (1) Strom
- (2) Wärme
- (3) Pendler\*innenmobilität (Bedienstete und Studierende)
- (4) Dienstreisen und Outgoing-Mobilität (Bedienstete und Studierende)
- (5) IT-Geräte und Materialien
- (6) Mensa
- (7) Neubauten („graue THG-Emissionen“)

[www.klimaneutrale.tugraz.at](http://www.klimaneutrale.tugraz.at)




> The following action areas are covered by the road map:

- (1) Electricity
- (2) Heat
- (3) Commuter mobility (staff and students)
- (4) Business trips and outgoing mobility (staff and students)
- (5) IT equipment and materials
- (6) Canteen
- (7) New buildings (“grey GHG emissions”)

[www.klimaneutrale.tugraz.at](http://www.klimaneutrale.tugraz.at)

TU Graz greenhouse gas balance 2017 and Reduction Measures by 2030



roadmap

[www.tugraz.at/go/roadmap](http://www.tugraz.at/go/roadmap)

# Internationale strategische Hochschulkooperationen

## Strategic Partnerships with Institutes of Higher Education

Das **International Office – Welcome Center** unterstützt alle Angehörigen und Gremien sowie Gäste der TU Graz bei Fragen und Anliegen zum Thema Internationalisierung.

| The **International Office – Welcome Center** supports all members and committees as well as guests of TU Graz with questions and concerns regarding internationalization.

[www.tugraz.at/welcome-center](http://www.tugraz.at/welcome-center)  
[www.tugraz.at/international](http://www.tugraz.at/international)

### Nanyang Technological University

Singapur | Singapore 4 6

### Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Russland | Russia 2 4 5 6

### Politecnico di Milano

Italien | Italy 2 3 4 5 6 7

### Tongji University

Shanghai, China | Shanghai, China 1 2 3 5

### TU Darmstadt

Deutschland | Germany 1 2 3 4 5 6

### TU München

Deutschland | Germany 1 2 3 4 5 6 7

### University of Strathclyde

Großbritannien | United Kingdom 3 5 7

*Delegation der TU Graz an der University of Strathclyde | TU Graz delegation at the University of Strathclyde*



TU Graz

*Kooperationsbereiche:  
Areas of cooperation:*

- Architektur | Architecture 1
- Bauingenieurwissenschaften | Civil Engineering 2
- Elektrotechnik und Informationstechnik | Electrical and Information Engineering 3
- Informatik und Biomedizinische Technik | Computer Science and Biomedical Engineering 4
- Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften | Mechanical Engineering and Economic Sciences 5
- Mathematik, Physik und Geodäsie | Mathematics, Physics and Geodesy 6
- Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie | Technical Chemistry, Chemical and Process Engineering, Biotechnology 7



1

## Nationale Hochschulkooperationen

### 10 Jahre TU Austria

Seit einem Jahrzehnt bilden TU Graz, Montanuniversität Leoben und TU Wien die TU Austria: einen Interessensverband für Technik, Forschung, Lehre und **starke Kooperationspartnerin für Wirtschaft und Industrie**. Vor allem die Schwerpunkte Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Diversität stehen im Fokus. Mit „Frauen in die Technik“ hat die TU Austria Angebote, die Mädchen für Technik interessieren, Studentinnen motivieren und Wissenschaftlerinnen unterstützen. Was Technikstudierende in Sachen Kreativität, Fachkompetenz und Innovationsstärke schaffen, stellen sie beim jährlichen **TU Austria Innovations-Marathon** unter Beweis. Der fünfte Innovations-Marathon fand 2020 digital statt: Multidisziplinäre und internationale Studententeams bearbeiteten in exakt 24 Stunden reale Aufgaben von österreichischen Unternehmen und präsentierten am Ende des Marathons ihre innovativen Lösungen.

## National University Cooperation

### 10 years of TU Austria

For a decade now, TU Graz, the University of Leoben and TU Wien have formed TU Austria: an interest group for technology, research, teaching and a **strong cooperation partner for business and industry**. The main focus is on digitalization, sustainability and diversity. With Women into Technology, TU Austria offers courses to get girls interested in technology, motivate female students and support female scientists. What engineering students achieve in terms of creativity, expertise and innovative strength is demonstrated by them at the annual **TU Austria Innovation Marathon**. The

1 **TU Austria-Preis „Technikerinnen der Zukunft“**: 13 Ideen von Schülerinnen ab der neunten Schulstufe wurden für ihre innovativen und nachhaltigen Technologielösungen für unsere Zukunft prämiert.

- **NAWI Graz**  
Naturwissenschaften | Natural sciences
- **BioTechMed-Graz**  
Biomedizinische Grundlagen, technologische Entwicklungen und medizinischen Anwendungen | Biomedical science, technological developments and medical/clinical applications
- **TU Austria**  
Verbund der drei österreichischen technischen Universitäten | Network of all three Austrian Universities of Technology
- **Der steirische Hochschulraum** |  
Science Space Styria
- **Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich** | Alliance of Sustainable Universities in Austria
- **Lehramt-Entwicklungsverbund Süd-Ost** | South-East Development Network Teacher Training Programme
- **Kooperation mit der Kunstuniversität Graz** | Partnership with the Graz University of Music and Performing Arts
- **Styrian Entrepreneurship Platform ST-E-P**
- **Sustainability4U**

[tugraz.at/go/nationale-hochschulkooperationen](https://tugraz.at/go/nationale-hochschulkooperationen)

fifth Innovation Marathon took place digitally in 2020. Multidisciplinary and international teams of students worked on real tasks from Austrian companies in exactly 24 hours and presented their innovative solutions at the end of the marathon.

1 **TU Austria Prize “Women Technologists of the Future”**: Thirteen ideas from female students from the 9th grade upwards won awards for their innovative and sustainable technology solutions for our future.

## Partnerschaften mit Industrie und Wirtschaft

### Siemens – CKI

Die TU Graz ist seit Oktober 2015 eine von weltweit acht Siemens-CKI-Universitäten (Centers of Knowledge Interchange). Die sogenannte Siemens-Klasse mit allen in diesen Projekten involvierten Studierenden wurde ebenso wie eine jährliche CKI-Konferenz erfolgreich etabliert. Das Research Center Railway Systems (RCRS) wurde als Kooperation von Siemens Mobility, voestalpine, ÖBB und Virtual Vehicle Research GmbH vereinbart, 2020 erfolgte die Besetzung der Professur für Betriebsfestigkeit und Schienenfahrzeuge.

### Magna Steyr Fahrzeugtechnik GmbH

Die unter dem Titel MATURE (MAGna TU REsearch) 2019 gestartete umfassende Kooperation in den Bereichen automatisiertes Fahren, virtuelle Produktentwicklung und Smart Factory wurde 2020 fortgesetzt. Magna unterstützt auch die an der TU Graz eingerichtete Stiftungsprofessur Foundations of Data Science.

### AVL List GmbH

TU Graz und AVL starteten 2020 das Battery Safety Center Graz, neben dem gemeinsamen Transmission Center ein zentrales Element in der breiten Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung. Darüber hinaus fördert AVL drei TU Graz-Stiftungsprofessuren. Die AVL-Klasse konnte 2020 u. a. Georg List (Vice President) zu einem virtuellen Kamingespräch treffen.

### Mondi Group

Die strategische Partnerschaft zwischen Mondi Group und TU Graz startete 2019 in den Bereichen Zellstoff- und Papierherstellung sowie Lebensmittelkontakttechnologien – über Stiftungsprofessuren, wissenschaftliche Stellen sowie ein Food Safety Lab.

### SGS Group

2020 haben SGS und die TU Graz das Lamarr Security Research eröffnet, ein gemeinnütziges Forschungszentrum mit dem Ziel, Vertrauen in digitale Systeme und Produkte zu schaffen. >

## Partnerships with Business and Industry

### Siemens – CKI

TU Graz has been one of eight Siemens CKI (Centers of Knowledge Interchange) universities worldwide since October 2015. The so-called “Siemens class” with all students involved in these projects was successfully established, as was an annual CKI conference. The Research Center Railway Systems (RCRS) was agreed as a cooperation between Siemens Mobility, voestalpine, ÖBB and Virtual Vehicle Research GmbH, and in 2020 the Professor for Structural Durability and Railed Vehicles was appointed.

### Magna Steyr Fahrzeugtechnik GmbH

The comprehensive cooperation in the fields of automated driving, virtual product development and smart factory launched under the moniker MATURE (MAGna TU REsearch) in 2019 was continued in 2020. Magna also supports the Endowed Professorship in Foundations of Data Science at TU Graz.

### AVL List GmbH

TU Graz and AVL launched the Battery Safety Center Graz in 2020, a central element in the broad cooperation in research and development alongside the joint Transmission Center. In addition, AVL supports three TU Graz endowed professorships. The AVL class of 2020 was able to meet Georg List (Vice President), among others, for a virtual fireside chat.

### Mondi Group

The strategic partnership between Mondi Group and TU Graz started in 2019 in the fields of pulp and paper production and food contact technologies – via endowed professorships, scientific positions and the Food Safety Lab.

### SGS Group

In 2020, SGS and TU Graz opened Lamarr Security Research, a non-profit research centre with the goal of building trust in digital systems and products. >

## > Voestalpine AG

Im Rahmen des Research Center Railway Systems (RCRS) erfolgte Ende 2020 die Gründung des Instituts für Eisenbahn-Infrastrukturdesign mit der Professur für Railway Infrastructure Design. Voestalpine unterstützt weiters die an der TU Graz eingerichteten Stiftungsprofessuren Luftfahrt und Foundations of Data Science und vergibt Exzellenzstipendien.

## Infineon

- 1 Infineon und die TU Graz arbeiten seit vielen Jahren in der Forschung und auch in der universitären Lehre sehr erfolgreich zusammen. So unterstützt Infineon die an der TU Graz eingerichteten Stiftungsprofessuren Automated Driving, Foundations of Data Science sowie – in Kooperation mit der AAU Klagenfurt – Industrie 4.0: adaptive und vernetzte Produktionssysteme.

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

Dem Zukunftsbaustoff Holz trägt proHolz mit der Förderung der ersten österreichischen Professur für Architektur und Holzbau gemeinsam mit WKO und Land Steiermark Rechnung, die am Institut für Architekturtechnologie eingerichtet ist.

## > voestalpine AG

As part of the Research Center Railway Systems (RCRS), the Institute of Railway Infrastructure Design was founded at the end of 2020 with the Professorship for Railway Infrastructure Design. voestalpine also supports the Aviation and Foundations of Data Science endowed professorships set up at TU Graz and awards excellence scholarships.

## Infineon

- 1 Infineon and TU Graz have been working together very successfully for many years in research and also in university teaching. Infineon supports the Endowed Professorships in Automated Driving and Foundations of Data Science at TU Graz as well as in Industry 4.0: Adaptive and Networked Production Systems in cooperation with the University of Klagenfurt.

## proHolz Steiermark – association of Styrian timber and forest management

The future building material wood is taken into account by proHolz with the promotion of the first Austrian Professorship for Architecture and

## API Amber Precision Instruments<sup>NEU</sup>

Mit Unterstützung des US-amerikanischen High-tech-Unternehmens, der Firma NXP Semiconductors Austria, und in Kooperation mit SAL Silicon Austria Labs wurde am Institut für Elektronik eine Stiftungsprofessur für Robust Electronic Systems eingerichtet.

## Anton Paar GmbH

Langjährige Kooperation mit Instituten der Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie im Bereich „Small Angle Scattering I Soft Materials“

## ANDRITZ AG

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

## Stiftung Secure ICT (SIC)

Stiftungsprofessuren im Bereich Information Security sowie Kryptographie am Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie

Manjira Kanizaj



**Stefan Rohringer (l.)** Leiter des Development Center Infineon | Head of Development Center Infineon,  
**Harald Kainz (r.)** Rektor | Rector

Timber Construction together with WKO and the the State of Styria, which is established at the Institute for Architectural Technology.

## API Amber Precision Instruments<sup>NEW</sup>

With the support of the U.S. high-tech company API and NXP Semiconductors Austria and in cooperation with SAL Silicon Austria Labs, an Endowed Professorship for Robust Electronic Systems was established at the Institute of Electronics.



## Partnerunternehmen der TU Graz werden

**Strategische Partnerschaften und Stiftungsprofessuren – Forschung in Zukunftsbereichen längerfristig unterstützen**

Folgende Leistungspakete stehen Unternehmen zur nachhaltigen Unterstützung des Personalmarketings, Recruitings und Employer Brandings zur Verfügung:

- **Talente-Stipendien TU Graz100<sup>NEU</sup>**  
Stipendien für ausgezeichnete Bachelor- und Masterstudierende
- **Firmenauslandsstipendien**  
Auslandsstipendien für die besten Studierenden ermöglichen
- **Career-Paket**  
Nachwuchskräfte gewinnen
- **Hörsaal- oder Seminarraumpatenschaft inklusive Career-Paket**  
Das eigene Unternehmen branden

Der Diskurs zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft wird im Rahmen der Vereinssektion Forum Technik und Gesellschaft des Alumni-Vereins der TU Graz mit Veranstaltungen und qualifizierter Information gefördert: 39 renommierte Unternehmen unterstützten 2020 dieses Forum.

Weitere Informationen siehe auch **Broschüre Facts & Figures 2020/21** und <https://tugraz.at/partner-werden>

### Anton Paar GmbH

Long-term cooperation with institutes of the Faculty of Technical Chemistry, Process Engineering and Biotechnology in the field of Small Angle Scattering I Soft Materials.

### ANDRITZ AG

Tenure track position in the field of large drive systems fed by frequency converters at the Electric Drives and Machines Institute.

### The Secure ICT (SIC) Foundation

Endowed Professorships in Security and Cloud Computing as well as Cryptography at the Institute of Applied Information Processing and Communications.



TU Graz

*DHV-Preis für Unternehmens-Fundraising | DHV-Award for Entrepreneur-Fundraising: Christoph Adametz, F&T-Haus/Forum Technik und Gesellschaft (rechts) | R&T-House/Forum Technology and Society (right), Horst Bischof, Vizerektor Forschung | Vice Rector for Research*

## Become a Partner Company of TU Graz

**Strategic partnerships and endowed professorships – Support long-term research in the fields of the future**

The following service packages are available to companies for sustainable support of personnel marketing, recruiting and employer branding:

- **Talent Scholarships TU Graz100<sup>NEW</sup>**  
Scholarships for excellent bachelor's and master's degree students
- **Company scholarships abroad**  
Enable scholarships abroad for the best students
- **Careers packages**  
Attract the next generation of researchers
- **Lecture hall or seminar room sponsorship including career package**  
Brand your own company

The discourse between science, business and society is promoted in the framework of the association section Technology and Society Forum of the alumni association of TU Graz with events and information. 39 renowned companies supported this forum in 2020.

See the **Facts & Figures brochure** for more information as well as <https://tugraz.at/partner-werden>

# MENSCHEN PEOPLE

”

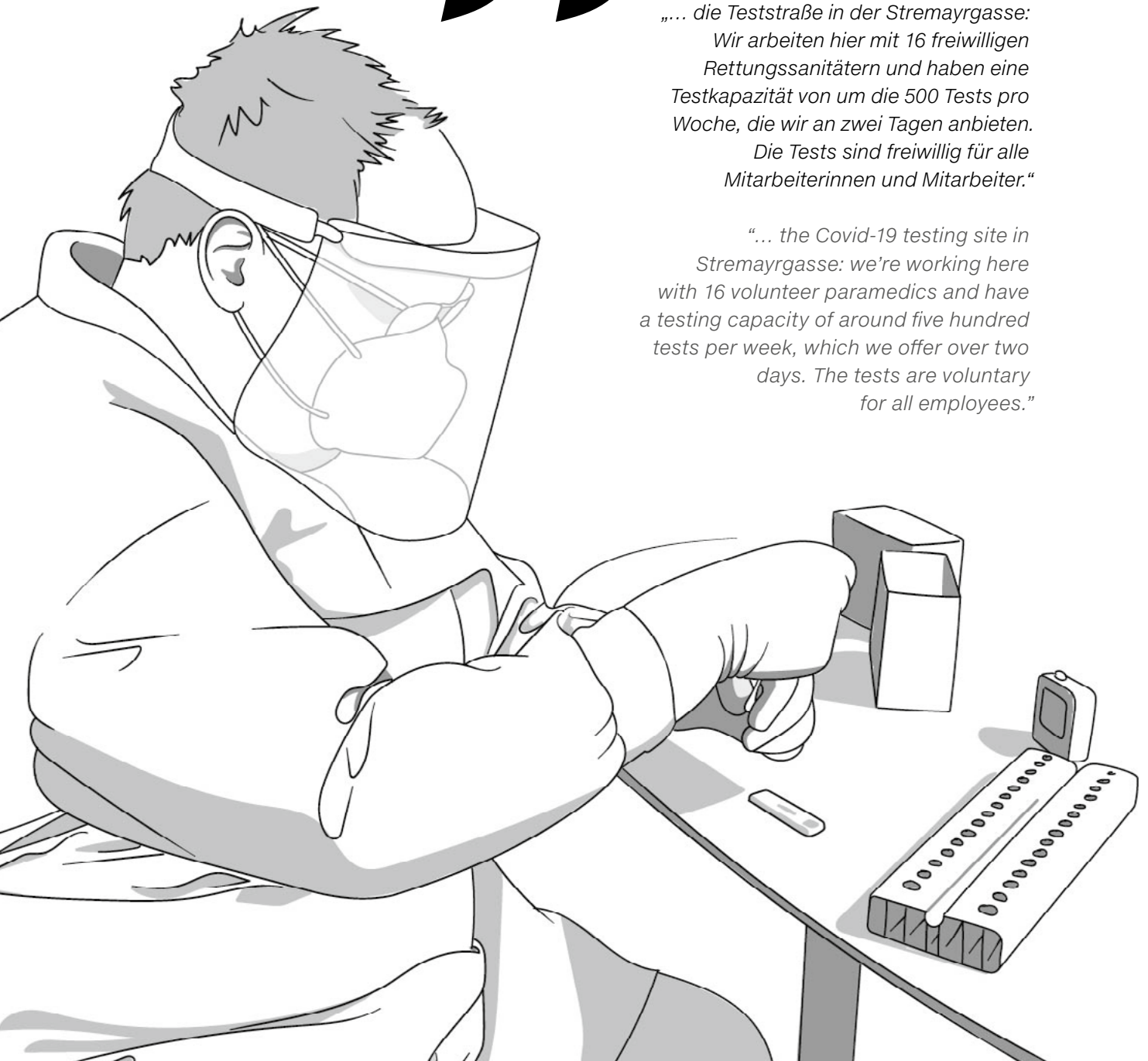
Dipl.-Ing. Dr. techn.  
**Gerold Koscher**



Play video

„... die Teststraße in der Stremayrgasse:  
Wir arbeiten hier mit 16 freiwilligen  
Rettungsanitätern und haben eine  
Testkapazität von um die 500 Tests pro  
Woche, die wir an zwei Tagen anbieten.  
Die Tests sind freiwillig für alle  
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.“

“... the Covid-19 testing site in  
Stremayrgasse: we're working here  
with 16 volunteer paramedics and have  
a testing capacity of around five hundred  
tests per week, which we offer over two  
days. The tests are voluntary  
for all employees.”





Dipl.-Ing. Dr. techn.

## Gerold Koscher

**Gebäude und Technik,  
Präventivdienste  
Buildings and Technical Support,  
Preventive Services**

... ist zertifizierte Sicherheitsfachkraft, leitet die Präventivdienste und arbeitet in der Organisationseinheit Gebäude und Technik – und ist maßgeblich sowie federführend an den operativen Umsetzungen aller vom Krisenstab beschlossenen, notwendigen Maßnahmen zum Schutz aller TU Graz-Angehörigen beteiligt. |

... is a certified safety specialist, heads Preventive Services and works in the organizational unit Buildings and Technical Support – and plays a decisive and leading role in the operational implementation of all necessary measures decided by the crisis management team for the protection of all TU Graz employees.

## 3 neue Professorinnen und 9 neue Professoren an der TU Graz New Professors at Graz University of Technology

David von Becker



Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. sc. ETH  
**Alexander  
Lehnerer,**  
MArch

Professur für Raumgestaltung und Design am Institut für Raumgestaltung, berufen mit 01.01.2020 | Professorship for Spatial Composition and Design at the Institute of Spatial Design, appointed as of 1 January 2020

Baustädter – TU Graz



Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.  
**David Johannes  
Pommerenke**

Professur für Robust Electronic Systems am Institut für Elektronik, berufen mit 01.01.2020 | Professorship for Robust Electronic Systems at the Institute of Electronics, appointed as of 1 January 2020

Privat



Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. techn. Dr. h. c.  
**Manfred  
Kaltenbacher**

Professur für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik am gleichnamigen Institut, berufen mit 01.03.2020 | Professorship for Fundamentals and Theory in Electrical Engineering at the Institute of Fundamentals and Theory in Electrical Engineering, appointed as of 1 March 2020

Furgler



Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. techn.  
**Tanja  
Wrodnigg**

Professur für Kohlenhydratchemie am Institut für Chemie und Technologie Biobasierter Systeme, berufen mit 01.03.2020 | Professorship for Carbohydrate Chemistry at the Institute of Chemistry and Technology of Biobased Systems, appointed as of 1 March 2020

Fotostudio Eder



Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. techn.  
**Christoph  
Aistleitner**

Professur für Mathematik am Institut für Analysis und Zahlentheorie, berufen mit 01.05.2020 | Professorship for Mathematics at the Institute of Analysis and Number Theory, appointed as of 1 May 2020

Privat



Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
dr.  
**Christina Johanna  
Hopfe**

Professur für Bauphysik am Institut für Bauphysik, Gebäudetechnik und Hochbau, berufen mit 01.05.2020 | Professorship for Building Physics at the Institute of Building Physics, Services, and Construction, appointed as of 1 May 2020



SUMMACUMFEMMER

Univ.-Prof.  
Architektin  
**Anne  
Femmer,**  
MSc ETH Arch

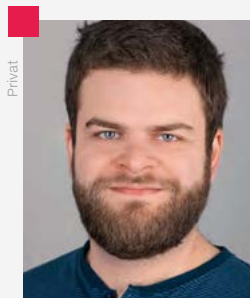
Professur für Integral Architecture am Institut für Gebäudelehre, berufen mit 01.09.2020 | Professorship for Integral Architecture at the Institute of Design and Building Typology, appointed as of 1 September 2020



SUMMACUMFEMMER

Univ.-Prof.  
Dipl.-Ing. Architekt  
**Florian  
Summa**

Professur für Integral Architecture am Institut für Gebäudelehre, berufen mit 01.09.2020 | Professorship for Integral Architecture at the Institute of Design and Building Typology, appointed as of 1 September 2020



Privat

Univ.-Prof.  
Dr. sc. ETH  
**David Garcia  
Becerra**

Professur für Computational Behavioral and Social Sciences am Institute of Interactive Systems and Data Science, berufen mit 01.10.2020 | Professorship for Computational Behavioral and Social Sciences at the Institute of Interactive Systems and Data Science, appointed as of 1 October 2020



Wallner – TU Graz

Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. techn.  
**Gerald  
Kothleitner**

Professur für Elektronenmikroskopie am Institut für Elektronenmikroskopie und Nanoanalytik (FELMI), berufen mit 01.10.2020 | Professorship for Electron Microscopy at the Institute of Electron Microscopy and Nanoanalysis, appointed as of 1 October 2020



Privat

Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. techn.  
**Peter  
Meusbürger**

Professur für Hydraulische Strömungsmaschinen am gleichnamigen Institut, berufen mit 01.12.2020 | Professorship for Hydraulic Fluidmachinery at the Institute of Hydraulic Fluidmachinery, appointed as of 1 December 2020



Privat

Univ.-Prof. Dipl.-Ing.  
Dr. mont.  
**Martin  
Leitner,**  
MBA

Professur für Betriebsfestigkeit und Schienenfahrzeuge am Institut für Betriebsfestigkeit und Schienenfahrzeugtechnik, berufen mit 01.12.2020 | Professorship for Structural Durability and Railway Vehicles at the Institute of Structural Durability and Railway Technology, appointed as of 1 December 2020



## Ehrungen

- 1 **Birgitta Schultze-Bernhardt, Institut für Experimentalphysik und Institut für Materialphysik**, erhielt den ERC Starting Grant des European Research Council (ERC) für ihr Vorhaben, die Wechselwirkung zwischen UV-Licht und Materie in noch wenig erforschten Spektralbereichen zu untersuchen. Die Physikerin wurde zudem mit dem START-Preis des FWF honoriert – für ihre Arbeit an einer neuen Messtechnologie, mit der UV-Licht-induzierte chemische Prozesse mit noch nie da gewesenem Detailgrad untersucht werden können.
- 2 Mit dem Forschungsprojekt „3D-Nanoprinting“ holte **Harald Plank** vom **Institut für Elektronenmikroskopie und Nanoanalytik** den mit 150.000 Euro dotierten Houska-Preis in der Kategorie „Hochschulforschung“.
- 3 Die Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University verlieh **TU Graz-Rektor Harald Kainz** die Ehrendoktorwürde in Anerkennung seines Beitrags zur Förderung der langjährigen strategischen Partnerschaft der beiden Unis.



## Honours

- 1 **Birgitta Schultze-Bernhardt**, from the **Institute of Experimental Physics and Institute of Materials Physics**, received an ERC Starting Grant from the European Research Council (ERC) for her project to study the interaction between UV light and matter in spectral regions that have been little investigated up to now. The physicist was also awarded the Austrian Science Fund's START Prize for her work on a new measurement technology that can be used to study UV light-induced chemical processes at an unprecedented level of detail.
- 2 With the research project 3D-Nanoprinting, **Harald Plank** from the **Institute of Electron Microscopy and Nanoanalysis** won the Houska Prize in the category University Research, which is endowed with 150,000 euros.
- 3 Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University awarded **TU Graz Rector Harald Kainz** an honorary doctorate in recognition of his contribution to promoting the long-standing strategic partnership between the two universities.



4 **Birgit Wassermann, Institut für Umweltbiotechnologie**, erhielt für ihre wissenschaftliche Arbeit mit dem Titel „An Apple a Day: which bacteria do we eat with organic and conventional apples?“ den Förderungspreis für Wissenschaft und Forschung 2020 des Landes Steiermark.

Für ihre hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen wurde die TU Graz-Physikerin **Giulia Nascimbeni** mit dem Josef-Krainer-Förderungspreis geehrt.

**Sieben Vortragende der TU Graz** wurden für ihre besonders herausragenden Lehrkonzepte und ihr großes persönliches Engagement in der Lehre mit dem Preis für Exzellente Lehre 2019/2020 geehrt.

#### Preis für Exzellente Lehre

- 5 **Isabel Landsiedler | Spanisch für TechnikerInnen (Grundstufe 2)** | Sprachen, Schlüsselkompetenzen und interne Weiterbildung
- 6 **Barbara Siegmund | Lebensmittelchemie und -technologie** | Institut für Analytische Chemie und Lebensmittelchemie

4 **Birgit Wassermann, Institute of Environmental Biotechnology**, received the Styrian Science and Research Promotion Award 2020 for her scientific paper entitled “An apple a day: which bacteria do we eat with organic and conventional apples?”

TU Graz physicist **Giulia Nascimbeni** received the Josef Krainer Promotion Prize for her outstanding work.

**Seven lecturers from TU Graz** were honoured with the Prize for Excellence in Teaching 2019/2020 for their especially outstanding teaching concepts and their great personal commitment to teaching.

#### Prize for Excellence in Teaching

- 5 **Isabel Landsiedler | Spanish for Engineers (elementary 2)** Languages, key competencies and internal training
- 6 **Barbara Siegmund | Food Chemistry and Technology** | Institute of Analytical Chemistry and Food Chemistry
- 7 **Gunter Nitsche | Patent Law** | Institute of Business Economics and Industrial Sociology

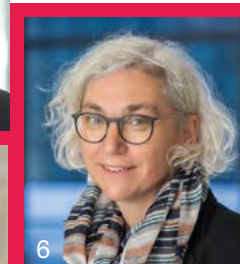
7 **Gunter Nitsche | Patentrecht** | Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie

#### Sonderpreis für junge Lehrende

- 8 **Melina Amor | Molecular Diagnostics**  
Institut für Biochemie
- 9 **Paul Baumgartner | Grundlagen der Elektrotechnik**  
Institut für Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
- 10 **Benedikt Weger | Laborübung Kontinuumsmechanik**  
Institut für Festigkeitslehre

#### Sonderpreis für digitale Lehre

- 11 **Michael Fuchs | Elektronische Schaltungstechnik 2**  
Institut für Elektronik



#### Special Prize for Young Teachers

- 8 **Melina Amor | Molecular Diagnostics**  
Institute of Biochemistry
- 9 **Paul Baumgartner | Fundamentals of Electrical Engineering** | Institute of Fundamentals and Theory in Electrical Engineering
- 10 **Benedikt Weger | Laboratory Exercise Continuum Mechanics** | Institute of Strength of Materials

#### Special Prize for Digital Teaching

- 11 **Michael Fuchs | Electronic Circuit Design 2**  
Institute of Electronics

## Alumni-Netzwerk der TU Graz

*AlumniTUGraz 1887, der zentrale Alumni-Verein der TU Graz, bietet regelmäßige Aktivitäten zum Netzwerken, wovon einige auch 2020 stattfinden konnten:*

- Ball der Technik Graz
- Förderpreis des Forums Technik und Gesellschaft
- TU Graz Reunions für TU Graz-Alumni nach 25 und 50 Jahren
- alumniTalks
- Women Universe<sup>NEU</sup>

### 6 TU Graz-Alumni-Chapter:

- Bayern
- Berlin
- Croatia
- Shanghai
- Slovenia
- Suisse

[alumni.tugraz.at](http://alumni.tugraz.at)

[tugraz.at/go/alumni-services](http://tugraz.at/go/alumni-services)

## Alumni Network of TU Graz

*alumniTUGraz 1887, the central alumni association of TU Graz, offers regular networking activities, some of which could also take place in 2020:*

- TU Graz ball
- Technology and Society Forum Sponsorship Award
- TU Graz Reunions for TU Graz alumni after 25 and 50 years
- alumniTalks
- Women Universe<sup>NEW</sup>



- 1 Eine gemeinsame Veranstaltung des Forums Technik und Gesellschaft, des International Office – Welcome Center und des Career Info-Service der TU Graz ist der Stipendiatentag für geförderte Firmen-Auslandsstipendien.

### Women Universe

- 2 Mit der Auftaktveranstaltung „Frauen gestalten die Zukunft“ wurde am 30. Oktober 2020 das neue Alumni-Frauennetzwerk Women Universe vorgestellt: ein Forum für Absolventinnen, Studentinnen und alle Frauen, die an der Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft interessiert sind. Seitdem gibt es regen Austausch, u. a. über digitale Women Talks.



- 1 A joint event of the Technology and Society Forum, the International Office – Welcome Center and the Career Info Service of TU Graz is the Scholarship Day for funded company scholarships abroad.

### Women Universe

- 2 With the kick-off event Women Shape the Future, the new alumni women's network Women Universe was presented on 30 October 2020: a forum for women graduates and students, and all women interested in connecting science and business. Since then, there has been a lively exchange, including via digital Women Talks.



## Soziale Nachhaltigkeit

*Die Aspekte der sozialen Nachhaltigkeit sind für die Gestaltung von Lehre und Forschung von hoher Relevanz.*

Die TU Graz entwickelt laufend Initiativen zur Förderung der Ziele der Sustainable Development Goals (SDG): SDG 4 – Hochwertige Bildung, mit dem Fokus, Zugang für alle zu ermöglichen, SDG 5 – Gleichstellung der Geschlechter sowie SDG 10 – Reduzierung von Ungleichheit.

Bewusstseinsbildung für nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Lebensweisen werden an der TU Graz mit einer Vielzahl an Wissensvermittlungs- und Informationsmaßnahmen für Mitglieder der TU Graz, aber auch für die breite Öffentlichkeit verfolgt. So findet beispielsweise jährlich im Frühjahr eine „Woche der Nachhaltigkeit“ statt, gleichzeitig werden alle Lehrenden aufgefordert, in dieser Woche einen besonderen Fokus auf die SDG/Nachhaltigkeit in ihren Lehrveranstaltungen zu legen. 2020 wurde die

„Woche der Nachhaltigkeit“ mit dem „Monat der freien Bildung“ der österreichischen Hochschüler\*innenschaft vereint und virtuell einem breiten öffentlichen Publikum vorgestellt.

Seit Herbst 2020 stellt die TU Graz ihren Studierenden mit dem Student Helpchat ein psychosoziales Beratungsangebot zur Verfügung, um besser mit Stress, Prüfungsangst oder Problemen im privaten Umfeld zurechtzukommen. Die Studierenden können in bis zu vier kostenfreien Einheiten per Text-Chat, Video- oder Audiotelefonie mit Psycholog\*innen sprechen. Ergänzend dazu gibt es die Möglichkeit einer persönlichen psychologischen Beratung, die Studierenden sowie auch Mitarbeitenden offensteht.



## Social sustainability

*Aspects of social sustainability are highly relevant for the design of teaching and research*

TU Graz is constantly developing initiatives to promote the Sustainable Development Goals (SDG): SDG 4 – High-quality education, with a focus on enabling access for all; SDG 5 – Gender equality; and SDG 10 – Reduce inequality.

Awareness raising for sustainable development and sustainable lifestyles are pursued at TU Graz with a variety of knowledge transfer and information measures for members of TU Graz as well as the general public. For example, Sustainability

Week is held annually in the spring, and at the same time all teaching staff are asked to place a special focus on the SDGs/sustainability in their courses during that week. In 2020, Sustainability Week was combined with the Month of Free Education of the Austrian Student Union and presented virtually to a broad public audience.

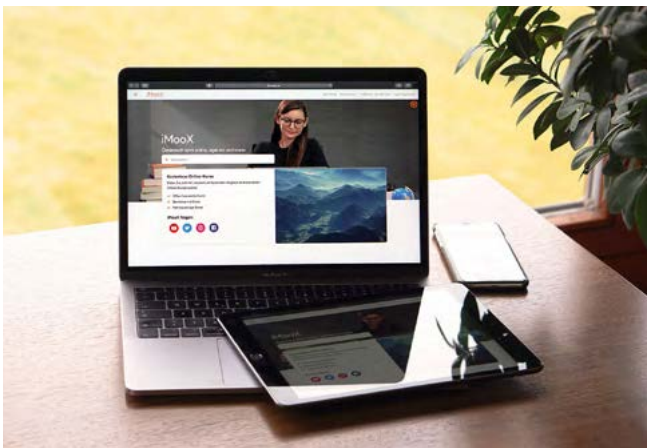
Since autumn 2020, TU Graz has been offering its students a psychosocial counselling service called Student Helpchat to help them cope better with stress, exam anxiety or problems in their private lives. Students can speak with psychologists via text chat, video or audio telephony in up to four free sessions. In addition, there is the possibility of personal psychological counselling, which is open to students as well as employees.

## Bildung für alle – MOOCs

Über die Plattform iMooX.at bietet die TU Graz seit 2013 Massive Open Online Courses (MOOCs) an, die dem öffentlichen Bildungsauftrag der Hochschulen nachkommen. Bereits mehr als 100 Online-Kurse ermöglichen so Weiterbildung für alle, man kann aber auch einfach aus Interesse und Spaß mitmachen.

Diese Plattform steht nun im Rahmen des Projektes „iMooX – die MOOC-Plattform als Service für alle österreichischen Universitäten“ zur Verfügung und kann genutzt werden, um Online-Kurse anzubieten. So findet man dort frei zugängliche und offen lizenzierte Online-Kurse von TU Graz, TU Wien sowie den Universitäten Wien, Graz, Innsbruck und vielen anderen.

Weitere Informationen siehe Digitalisierung, S. 40f.  
[www.imoox.at](http://www.imoox.at)



## Education for all – MOOCs

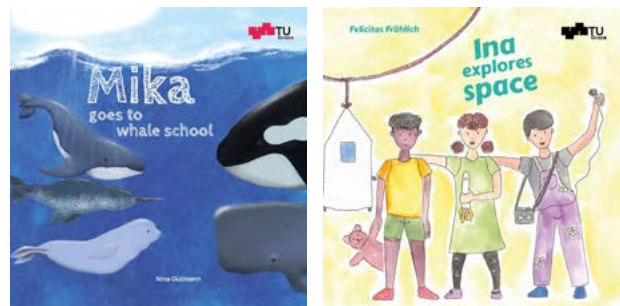
TU Graz has been offering Massive Open Online Courses (MOOCs) via the iMooX.at platform since 2013 to fulfil the universities' mandate to bring education to the public. More than 100 online courses open up further education for everybody, and they can also be joined out of interest and fun.

This platform is now available as part of the project “iMooX - the MOOC platform as a service for all Austrian universities” and can be used to offer online courses. For example, you can find freely accessible and openly licensed online courses from Graz University of Technology, Vienna University of Technology and the universities of Vienna, Graz, Innsbruck and many others.

For further information, see Digitalization, p. 40f  
[www.imoox.at](http://www.imoox.at)

## Vielfalt stärken

Offenheit gegenüber unterschiedlichen Voraussetzungen, die Menschen mitbringen, und der Umgang damit müssen von klein auf vorgelebt und erlernt werden. Davon inspiriert sind zwei Kinderbücher, die 2020 im Verlag der TU Graz auf Deutsch und Englisch, analog und digital, erschienen sind: „Mika und die Walschule“ richtet sich mit Alltagsthemen wie Freundschaft, Schule und damit verbundenen Ängsten an Krippen- und Kindergartenkinder. Normen und stereotype Zuschreibungen werden aufgebrochen, so hat Mika zum Beispiel zwei Mamas. „Ina erforscht den Weltraum“ spricht (Vor-)Schulkinder an und thematisiert Berufsbilder in Technik und Naturwissenschaft.



(c) Carina Höglinger

## Strengthening diversity

Openness to and dealing with the different prerequisites that people bring with them has to be exemplified and learned from an early age. Two children's books inspired by this were published in 2020 by TU Graz in German and English, in analog and digital versions: Mika Goes to Whale School addresses everyday topics such as friendship, school and related fears to crèche and kindergarten children. Norms and stereotypical attributions are broken down – Mika, for example, has two mums. Ina Explores Space is aimed at (pre-) school children and addresses careers in technology and science.

## Kompetenzen aufbauen – Barrieren abbauen

1 Der neue Pilotlehrgang „Diversitätskompetenzen für Wissenschaftler\*innen der TU Graz“ bietet in sechs zweitägigen Modulen umfassendes Know-how für eine menschenfreundliche, geschlechter- und diversitätsbewusste Technik und Naturwissenschaft an. 13 Lehrende und Forschende gaben mit ihren Praxisarbeiten wertvolle Impulse zur Weiterentwicklung der TU Graz und des Lehrgangs, der zukünftig alle zwei Jahre angeboten wird.

2 Zur Karriereförderung im wissenschaftlichen Bereich wurde „Leading Women – Next Generation“ als Nachfolgeprojekt für „Leading Women“ eingeführt, das nun nicht mehr auf die Professorinnen, sondern auf die Zielgruppe Laufbahnstelleninhaberinnen/Assistenzprofessorinnen und Habilitandinnen fokussiert. 14 Teilnehmerinnen erhalten individuell zugeschnittene Führungskräfteworkshops und Einzelcoachings, als Mentorinnen stehen ihnen Professorinnen der TU Graz zur Seite.



## Building competencies – breaking down barriers

1 A new pilot course on gender and diversity competence for scientists at TU Graz offers comprehensive know-how for people-friendly, gender- and diversity-conscious technology and science in six two-day modules. 13 teachers and researchers provide valuable impulses through their practical work for the further development of TU Graz and the course, which will be offered every two years.

2 To promote careers in the scientific field, the project Leading Women – Next Generation was introduced as a successor project to Leading Women. The new project no longer focuses on women professors but on a female target group of tenure track holders / assistant professors and post-doctoral researchers. 14 participants receive individually tailored leadership workshops and one-on-one coaching, with women professors from TU Graz on hand to mentor them.



# Infrastruktur

## Grundsteinlegung SAL Building und Data House

Die Silicon Austria Labs GmbH (SAL), wo Forschung im Bereich elektronikbasierte Systeme (EBS) im Fokus steht, bekommt mit dem SAL Building ein eigenes Hauptsitzgebäude am Campus Inffeldgasse. Neben den weiteren Standorten in

Villach und Linz wird am Grazer Hauptsitz verstärkt an Leistungselektronik, Systemintegration und elektromagnetischer Kompatibilität sowie Edge Computing, Machine Learning und Embedded Artificial Intelligence gearbeitet.

Im Data House werden in Zukunft alle Mitarbeitenden des Institute of Interactive Systems and Data Science (ISDS) der TU Graz und des Grazer Know-Center gemeinsam unter einem Dach arbeiten. Somit stellt das Data House gebündeltes Know-how in Big Data, Artificial Intelligence und Interactive Systems zur Verfügung. Auch der Start-up-Inkubator Science Park Graz wird mit einer Vielzahl seiner Start-ups hier untergebracht.

Die Fertigstellung der Gebäude ist für Juli 2022 (Data House) und Jänner 2023 (SAL Building) geplant. **1**



# Infrastructure

## Laying the foundation stones for the SAL Building and Data House

Silicon Austria Labs GmbH (SAL), which focuses on research in the field of electronics-based systems (EBS), is now getting its own headquarters building on Campus Inffeldgasse in the form of the SAL Building. In addition to other locations in Villach and Linz, the Graz headquarters is increasingly working on power electronics, system integration and electromagnetic compatibility, as well as edge computing, machine learning and embedded artificial intelligence.

In the future, all employees of TU Graz's Institute of Interactive Systems and Data Science (ISDS) and the Graz Know Center will work together under one roof in the Data House. Thus, the Data House provides bundled know-how in big data, artificial intelligence and interactive systems. The start-up incubator Science Park Graz is also located here with a large number of its start-ups.

The completion of the buildings is scheduled for July 2022 (Data House) and January 2023 (SAL Building). **1**

## Video conferencing infrastructure

Due to the strategic plan of decarbonization as well as increased demand, 21 Webex video conferencing units were centrally purchased and put into operation in 2020; in addition three mobile rental units are available. Many institutes also have small-scale facilities in order to be able to develop teaching in particular. Furthermore, in the summer of 2020, a server infrastructure for BigBlueButton video conferences was put into operation. Since the beginning of 2019, centrally managed video conferencing systems and other IT tools for collaboration have been available to every member of TU Graz. With five video conference rooms set up, the basis has been created for easy-to-use and technically up-to-date support for academic teaching, research and administration. The number of video conferences increased 200-fold in 2020. **2**



**Manfred Stepponat** (rechts/right), Leiter des Zentralen Informatikdienstes, mit einem Teil seines Teams, das für Videokonferenzanlagen zuständig ist | Head of IT Services with a small group of his team, who are responsible for video conferencing infrastructure

### Videokonferenz-Infrastruktur

Aufgrund des strategischen Vorhabens der Dekarbonisierung sowie der gestiegenen Anforderung wurden 2020 21 Webex-Videokonferenzanlagen zentral angeschafft und in Betrieb genommen, zusätzlich stehen drei mobile Verleihergeräte zur Verfügung. Viele Institute haben zudem Kleinanlagen, um insbesondere die Lehre weiterentwickeln zu können. Im Sommer 2020 wurde ferner eine Serverinfrastruktur für BigBlueButton-Videokonferenzen in Betrieb genommen.

Bereits seit Beginn des Jahres 2019 standen allen Angehörigen der TU Graz zentral verwaltete Videokonferenzsysteme und andere IT-Werkzeuge für die Zusammenarbeit zur Verfügung. Mit fünf eigens eingerichteten Videokonferenzräumen ist die Basis für eine einfach nutzbare und technisch zeitgerechte Unterstützung für die akademische Lehre, Forschung und Administration geschaffen worden. Die Zahl der Videokonferenzen ist 2020 auf das 200-Fache angestiegen. **2**



# FINANZEN FINANCES

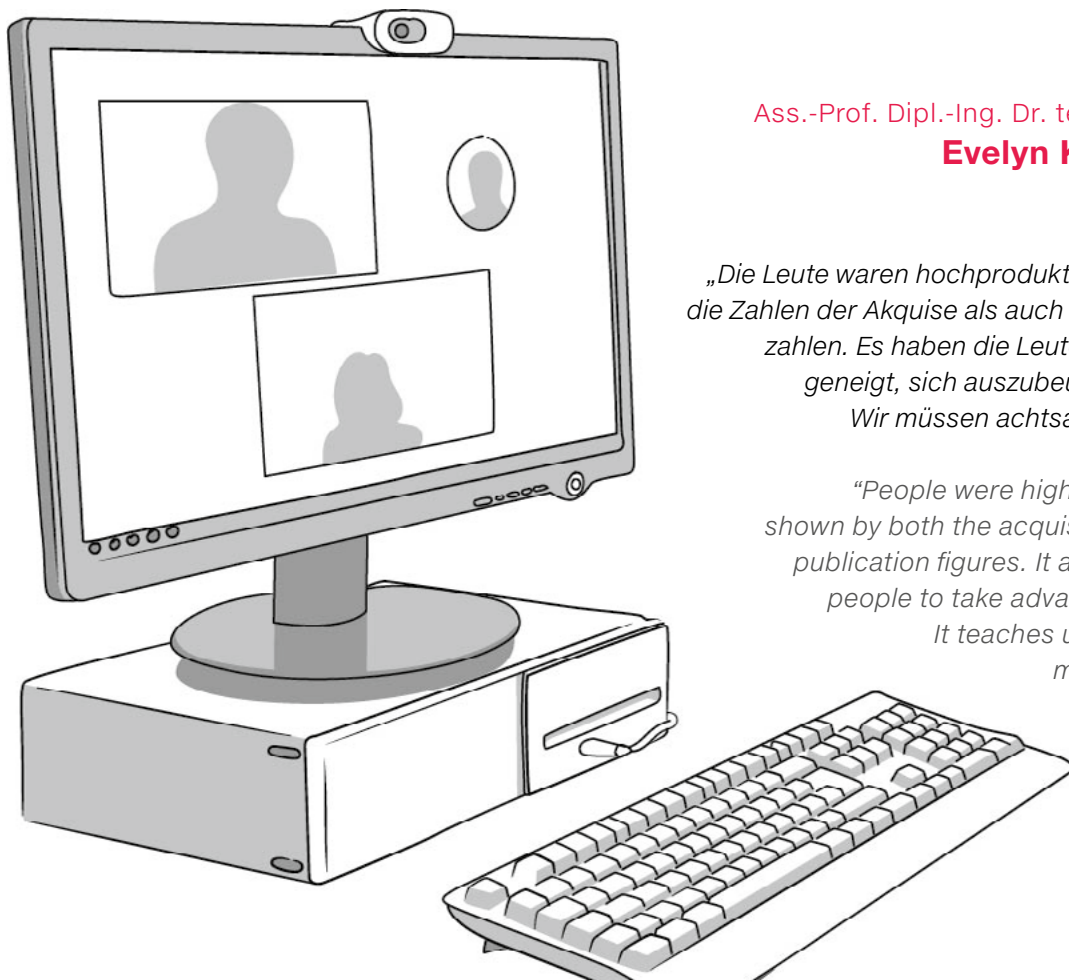
”

Amtsrat  
**Eduard Dorner**



*„Als wir am 1. Februar eine Betriebsvereinbarung zur Telearbeit abgeschlossen haben, ahnte niemand der teilnehmenden Personen, dass wir eineinhalb Monate später an der TU Graz den Vor-Ort-Betrieb einstellen mussten und fast auf 100 Prozent Telearbeit umstellten.“*

*“When we concluded a workplace agreement on teleworking on 1st February, none of the people participating had any idea that a month and a half later we would have to stop on-site operations at TU Graz and switch over to teleworking almost one hundred per cent.”*



Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn.  
**Evelyn Krall**



*„Die Leute waren hochproduktiv. Das zeigen sowohl die Zahlen der Akquise als auch die Veröffentlichungszahlen. Es haben die Leute natürlich auch dazu geneigt, sich auszubeuten ... Es lehrt einen: Wir müssen achtsam mit uns umgehen.“*

*“People were highly productive. This is shown by both the acquisition figures and the publication figures. It also naturally inclined people to take advantage of each other... It teaches us that we have to be mindful of each other.”*



Amtsrat

## Eduard Dorner

**Vorsitzender des Betriebsrates für das  
allgemeine Universitätspersonal | Chair of  
the Works Council for Administrative Personnel**

... vertritt Angestellte in Werkstätten und Labors, technische Angestellte für die Infrastruktur und administrative Angestellte für die Verwaltung in allen arbeitsrechtlichen Belangen sowie Lehrlinge, die 2020 vermehrter Unterstützung durch ihre Ausbildenden bedurften. | ... represents employees in workshops and laboratories, technical employees for the infrastructure and administrative employees for the administration in all labour law matters as well as apprentices who needed increased support from their supervisors in 2020.

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn.

## Evelyn Krall

**Vorsitzende des Betriebsrates für  
das wissenschaftliche und künstlerische  
Universitätspersonal | Chair of  
the Works Council for Academic Personnel**

... vertritt das gesamte wissenschaftliche und künstlerische Universitätspersonal der TU Graz und hat ein Ohr für alle Anliegen, die an sie herangetragen werden. | ... represents the entire academic personnel of TU Graz and has an ear for all matters taken up with her.



# Bilanz der TU Graz zum 31. Dezember 2020

<b>AKTIVA   ASSETS</b>	€	31.12.2020   €	31.12.2019   T€
<b>A. Anlagevermögen   Fixed assets</b>			
<b>I. IMMATERIELLE VERMÖGENSGEGENSTÄNDE   INTANGIBLE ASSETS</b>			
1. Konzessionen und ähnliche Rechte und Vorteile sowie daraus abgeleitete Lizenzen Concessions, similar rights, and licences thereto	<b>1.302.778,07</b> 1,302,778.07		<b>985</b> 985
a) davon entgeltlich erworben Acquired for consideration	<b>1.302.778,07</b> 1,302,778.07		<b>985</b> 985
b) davon selbst erstellt Internally generated	<b>0,00</b> 0.00		<b>0</b> 0
		<b>1.302.778,07</b> 1,302,778.07	<b>985</b> 985
<b>II. SACHANLAGEN   TANGIBLE ASSETS</b>			
1. Bauten auf fremdem Grund Buildings on third-party land	<b>18.143.475,37</b> 18,143,475.37		<b>18.792</b> 18,792
2. Technische Anlagen und Maschinen Plant and machinery	<b>17.411.742,32</b> 17,411,742.32		<b>20.422</b> 20,422
3. Wissenschaftliche Literatur und andere wissenschaftliche Datenträger Scientific literature and other scientific data-carriers	<b>5.973.458,86</b> 5,973,458.86		<b>6.300</b> 6,300
4. Sammlungen Collections	<b>126.745,43</b> 126,745.43		<b>127</b> 127
5. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung Other fixtures and fittings, tools and equipment	<b>11.821.692,54</b> 11,821,692.54		<b>12.634</b> 12,634
6. Geleistete Anzahlungen und Anlagen in Bau Prepayments and assets under construction	<b>3.096.530,44</b> 3,096,530.44		<b>2.216</b> 2,216
		<b>56.573.644,96</b> 56,573,644.96	<b>60.491</b> 60,491
<b>III. FINANZANLAGEN   FINANCIAL ASSETS</b>			
1. Beteiligungen Investments	<b>1.697.177,55</b> 1,697,177.55		<b>1.280</b> 1,280
2. Ausleihungen an Rechtsträger, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht Loans to entities with which the Company is associated by virtue of participating interests	<b>5.119.504,86</b> 5,119,504.86		<b>142</b> 142
3. Wertpapiere (Wertrechte) des Anlagevermögens Non-current financial assets	<b>6.289.349,86</b> 6,289,349.86		<b>7.317</b> 7,317
		<b>13.106.032,27</b> 13,106,032.27	<b>8.739</b> 8,739
		<b>70.982.455,30</b> 70,982,455.30	<b>70.215</b> 70,215
<b>B. Umlaufvermögen   Current assets</b>			
<b>I. VORRÄTE   INVENTORIES</b>			
1. Betriebsmittel Equipment	<b>147.419,06</b> 147,419.06		<b>115</b> 115
2. Noch nicht abrechenbare Leistungen im Auftrag Dritter Services commissioned by third parties not yet invoiced	<b>25.280.775,83</b> 25,280,775.83		<b>34.554</b> 34,554
3. Geleistete Anzahlungen Prepayments	<b>62.303,39</b> 62,303.39		<b>91</b> 91
		<b>25.490.498,28</b> 25,490,498.28	<b>34.760</b> 34,760
<b>II. FORDERUNGEN UND SONSTIGE VERMÖGENSGEGENSTÄNDE RECEIVABLES AND OTHER ASSETS</b>			
1. Forderungen aus Leistungen Trade receivables	<b>10.227.157,24</b> 10,227,157.24		<b>13.749</b> 13,749
2. Forderungen gegenüber Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht Receivables from entities with which the Company is associated by virtue of participating interests	<b>1.241.795,99</b> 1,241,795.99		<b>1.069</b> 1,069
3. Sonstige Forderungen und Vermögensgegenstände Other receivables and assets	<b>4.753.523,68</b> 4,753,523.68		<b>5.158</b> 5,158
		<b>16.222.476,91</b> 16,222,476.91	<b>19.976</b> 19,976
<b>III. WERTPAPIERE UND ANTEILE   SECURITIES AND INVESTMENTS</b>		<b>6.690.830,00</b> 6,690,830.00	<b>9.568</b> 9,568
<b>IV. KASSENBESTAND UND GUTHABEN BEI KREDITINSTITUTEN CASH CHEQUES AND BANK BALANCES</b>		<b>83.784.249,19</b> 83,784,249.19	<b>70.333</b> 70,333
		<b>132.188.054,38</b> 132,188,054.38	<b>134.637</b> 134,637
<b>C. Rechnungsabgrenzungsposten   Accrued and deferred assets</b>		<b>32.537.980,11</b> 32,537,980.11	<b>33.837</b> 33,837
		<b>235.708.489,79</b> 235,708,489.79	<b>238.689</b> 238,689



# Balance Sheet as of 31 December 2020

<b>PASSIVA   LIABILITIES</b>	€	31.12.2020   €	31.12.2019   T€
<b>A. Eigenkapital   Equity</b>			
<b>I. UNIVERSITÄTSKAPITAL   UNIVERSITY CAPITAL</b>			
1. Freie Globalmittel Free general funds	<b>11.885.656,59</b> 11,885,656.59		<b>11.436</b> 11,436
2. Zweckgebundene Drittmittel Earmarked third-party funds	<b>10.195.113,58</b> 10,195,113.58		<b>10.195</b> 10,195
		<b>22.080.770,17</b> 22,080,770.17	<b>21.631</b> 21,631
<b>II. RÜCKLAGEN   RESERVES</b>			
1. Rücklagen für allgemeine Risiken des Drittmittelbereichs General risks associated with third-party funding	<b>29.257.331,91</b> 29,257,331.91		<b>26.461</b> 26,461
2. Rücklagen für Investitionszuschüsse im Anlagevermögen Grants for investment in fixed assets	<b>529.674,50</b> 529,674.50		<b>561</b> 561
		<b>29.787.006,41</b> 29,787,006.41	<b>27.022</b> 27,022
<b>III. BILANZGEWINN   PROFIT FOR THE YEAR</b>			
davon Gewinnvortrag Profit/loss brought forward		<b>310.824,59</b> 310,824.59	<b>450</b> 450
		<b>0,00</b> 0.00	<b>0</b> 0
		<b>52.178.601,17</b> 52,178,601.17	<b>49.103</b> 49,103
<b>B. Sonderposten für Investitionszuschüsse zum Anlagevermögen  </b>		<b>7.322.122,45</b>	<b>9.405</b>
<b>Exceptional items for grants for investments in fixed assets</b>		<b>7.322,122.45</b>	<b>9,405</b>
<b>C. Rückstellungen   Provisions</b>			
1. Rückstellungen für Abfertigungen Severance payments	<b>6.537.444,00</b> 6,537,444.00		<b>6.212</b> 6,212
2. Sonstige Rückstellungen Other provisions	<b>37.628.669,83</b> 37,628,669.83		<b>35.729</b> 35,729
		<b>44.166.113,83</b> 44,166,113.83	<b>41.941</b> 41,941
<b>D. Verbindlichkeiten   Liabilities</b>			
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten Liabilities to banks	<b>1.048,30</b> 1,048.30		<b>0</b> 0
2. Erhaltene Anzahlungen Prepayments received	<b>40.489.549,31</b> 40,489,549.31		<b>52.152</b> 52,152
davon von den Vorräten absetzbar Deductible from inventories	<b>24.108.391,32</b> 24,108,391.32		<b>32.991</b> 32,991
3. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen Trade payables	<b>4.707.896,27</b> 4,707,896.27		<b>6.129</b> 6,129
4. Verbindlichkeiten gegenüber Rechtsträgern, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht Liabilities to entities with which the Company is associated by virtue of participating interests	<b>133.294,57</b> 133,294.57		<b>180</b> 180
5. Sonstige Verbindlichkeiten Other liabilities	<b>14.043.768,07</b> 14,043,768.07		<b>11.085</b> 11,085
		<b>59.375.556,52</b> 59,375,556.52	<b>69.546</b> 69,546
<b>E. Rechnungsabgrenzungsposten   Accrued and deferred liabilities</b>		<b>72.666.095,82</b>	<b>68.694</b>
		<b>72.666.095,82</b>	<b>68,694</b>
		<b>235.708.489,79</b> 235,708,489.79	<b>238.689</b> 238,689
<b>Eventualverbindlichkeiten   Contingent liabilities</b>		<b>12.450.000,00</b> 12,450,000.00	<b>12.450</b> 12,450

# Gewinn-und-Verlustrechnung 2020 und 2019

## Profit and Loss Account for 2020 and 2019

1. Umsatzerlöse  
Turnover
2. Veränderung des Bestands an noch nicht abrechenbaren Leistungen im Auftrag Dritter  
Change in services commissioned by third parties not yet invoiced
3. Aktivierte Eigenleistungen  
Own work capitalised
4. Sonstige betriebliche Erträge  
Other operating income

### **ERLÖSE | TOTAL TURNOVER**

5. Aufwendungen für Sachmittel und sonstige bezogene Herstellungsleistungen  
Cost of materials and services
6. Personalaufwand  
Staff costs
7. Abschreibungen  
Depreciation and amortisation
8. Sonstige betriebliche Aufwendungen  
Other operating expenses

### **AUFWENDUNGEN | TOTAL EXPENSES**

9. Zwischensumme aus Z 1 bis 8 (Universitätserfolg vor IDB)  
Subtotal of items 1-8 (profit before infrastructure and service contributions)
10. Interne Verrechnungen  
Internal settlement
11. Zwischensumme aus Z 9 und interne Verrechnung (Universitätserfolg)  
Subtotal of items 9 and internal settlement
12. Erträge aus Finanzmitteln und Beteiligungen  
Income from financial assets and investments
13. Aufwendungen aus Finanzmitteln und aus Beteiligungen  
Expenses arising from financial assets and investments
14. Zwischensumme aus Z 12 bis 13 (Finanzerfolg)  
Subtotal of items 12-13 (financial result)
15. Ergebnis vor Steuern (Ergebnis der gewöhnlichen Universitätstätigkeit)  
Profit before tax (profit on ordinary university activities)
16. Steuern vom Einkommen  
Income tax expense
17. Jahresüberschuss  
Profit after tax
18. Auflösung von Rücklagen  
Release of reserves
19. Zuweisung zu Rücklagen für allgemeine Risiken des Drittmittelbereichs  
Allocations to reserves for general risks associated with third-party funding

### **20. BILANZGEWINN | PROFIT FOR THE YEAR**

**2020**

 Gesamt | Total  
€

 davon aus Global-  
mitteln | of which are  
general funds  
€

 davon aus Dritt-  
mitteln | of which are  
third-party funds  
€

**2019**

 Gesamt | Total  
€

 davon aus Global-  
mitteln | of which are  
general funds  
€

 davon aus Dritt-  
mitteln | of which are  
third-party funds  
€

**264.460.185,67**  
264,460,185.67

**-9.273.233,88**  
-9,273,233.88

**23.601,42**  
23,601.42

**12.141.361,76**  
12,141,361.76

**267.351.914,97**  
267,351,914.97

**188.254.755,42**  
188,254,755.42

**0,00**  
0.00

**15.951,46**  
15,951.46

**9.594.515,88**  
9,594,515.88

**197.865.222,76**  
197,865,222.76

**76.205.430,25**  
76,205,430.25

**-9.273.233,88**  
-9,273,233.88

**7.649,96**  
7,649.96

**2.546.845,88**  
2,546,845.88

**69.486.692,21**  
69,486,692.21

**259.155.229,43**  
259,155,229.43

**-8.577.226,48**  
-8,577,226.48

**55.518,23**  
55,518.23

**14.025.791,24**  
14,025,791.24

**264.659.312,42**  
264,659,312.42

**177.302.360,39**  
177,302,360.39

**0,00**  
0.00

**4.626,62**  
4,626.62

**11.900.091,18**  
11,900,091.18

**189.207.078,19**  
189,207,078.19

**81.852.869,04**  
81,852,869.04

**-8.577.226,48**  
-8,577,226.48

**50.891,61**  
50,891.61

**2.125.700,06**  
2,125,700.06

**75.452.234,23**  
75,452,234.23

**3.846.977,01**  
3,846,977.01

**172.114.706,30**  
172,114,706.30

**19.711.281,21**  
19,711,281.21

**68.730.394,49**  
68,730,394.49

**264.403.359,01**  
264,403,359.01

**681.337,03**  
681,337.03

**126.582.633,57**  
126,582,633.57

**16.062.639,73**  
16,062,639.73

**64.534.795,08**  
64,534,795.08

**207.861.405,41**  
207,861,405.41

**3.165.639,98**  
3,165,639.98

**45.532.072,73**  
45,532,072.73

**3.648.641,48**  
3,648,641.48

**4.195.599,41**  
4,195,599.41

**56.541.953,60**  
56,541,953.60

**4.380.282,66**  
4,380,282.66

**160.996.860,07**  
160,996,860.07

**18.050.668,68**  
18,050,668.68

**74.773.840,00**  
74,773,840.00

**258.201.651,41**  
258,201,651.41

**674.134,45**  
674,134.45

**117.910.014,67**  
117,910,014.67

**14.862.754,47**  
14,862,754.47

**65.188.138,83**  
65,188,138.83

**198.635.042,42**  
198,635,042.42

**3.706.148,21**  
3,706,148.21

**43.086.845,40**  
43,086,845.40

**3.187.914,21**  
3,187,914.21

**9.585.701,17**  
9,585,701.17

**59.566.608,99**  
59,566,608.99

**2.948.555,96**  
2,948,555.96

**0,00**  
0.00

**2.948.555,96**  
2,948,555.96

**201.067,58**  
201,067.58

**68.765,56**  
68,765.56

**132.302,02**  
132,302.02

**3.080.857,98**  
3,080,857.98

**5.038,55**  
5,038.55

**3.075.819,43**  
3,075,819.43

**31.554,43**  
31,554.43

**2.796.549,27**  
2,796,549.27

**310.824,59**  
310,824.59

**-9.996.182,65**  
-9,996,182.65

**10.254.415,99**  
10,254,415.99

**258.233,34**  
258,233.34

**37.839,08**  
37,839.08

**7.652,77**  
7,652.77

**30.186,31**  
30,186.31

**288.419,65**  
288,419.65

**9.149,49**  
9,149.49

**279.270,16**  
279,270.16

**31.441,59**  
31,441.59

**0,00**  
0.00

**310.711,75**  
310,711.75

**12.944.738,61**  
12,944,738.61

**-10.254.415,99**  
-10,254,415.99

**2.690.322,62**  
2,690,322.62

**163.228,50**  
163,228.50

**61.112,79**  
61,112.79

**102.115,71**  
102,115.71

**2.792.438,33**  
2,792,438.33

**-4.110,94**  
-4,110.94

**2.796.549,27**  
2,796,549.27

**112,84**  
112.84

**2.796.549,27**  
2,796,549.27

**112,84**  
112.84

**6.457.661,01**  
6,457,661.01

**0,00**  
0.00

**6.457.661,01**  
6,457,661.01

**322.102,28**  
322,102.28

**116.199,19**  
116,199.19

**205.903,09**  
205,903.09

**6.663.564,10**  
6,663,564.10

**39.952,28**  
39,952.28

**6.623.611,82**  
6,623,611.82

**32.273,57**  
32,273.57

**6.205.782,59**  
6,205,782.59

**450.102,80**  
450,102.80

**-9.427.964,23**  
-9,427,964.23

**9.800.955,06**  
9,800,955.06

**372.990,83**  
372,990.83

**85.021,28**  
85,021.28

**19.286,25**  
19,286.25

**65.735,03**  
65,735.03

**438.725,86**  
438,725.86

**20.896,63**  
20,896.63

**417.829,23**  
417,829.23

**32.160,74**  
32,160.74

**0,00**  
0.00

**449.989,97**  
449,989.97

**15.885.625,24**  
15,885,625.24

**-9.800.955,06**  
-9,800,955.06

**6.084.670,18**  
6,084,670.18

**237.081,00**  
237,081.00

**96.912,94**  
96,912.94

**140.168,06**  
140,168.06

**6.224.838,24**  
6,224,838.24

**19.055,65**  
19,055.65

**6.205.782,59**  
6,205,782.59

**112,83**  
112.83

**6.205.782,59**  
6,205,782.59

**112,83**  
112.83



© Verlag der Technischen  
Universität Graz 2021

TU Graz Jahresbericht |  
Annual report 2020

ISBN print 978-3-85125-807-3

ISBN e-book: 978-3-85125-808-0

DOI 10.3217/978-3-85125-807-3

ISSN 1028-690X