

One Force

United Through
Excellence





Univ.-Prof. Dr. Heinz Faßmann,
Bundesminister für Bildung,
Wissenschaft und Forschung,
*Federal Minister for Education,
Science and Research*

BKA / Andy Wenzel

Kräfte bündeln *Combining forces*

Die Dachmarke „TU Austria“, unter der die drei technischen Universitäten Österreichs – die technischen Universitäten Wien und Graz sowie die Montanuniversität Leoben – seit nunmehr einer Dekade gemeinsam auftreten, zeigt auf, wie wichtig Vernetzung, Kooperation und Zusammenarbeit sind. Die drei Universitäten bündeln ihre Kräfte und nutzen Synergieeffekte, um gemeinsam mehr zu erreichen und als starke Partnerin für Wirtschaft und Industrie zu überzeugen. Unsere Welt ist von zunehmender Dynamik und Digitalisierung geprägt. Sowohl Unternehmen als auch Mitarbeiter*innen müssen sich immer schneller auf den technischen Wandel und den globalen Konkurrenzkampf einstellen. Dazu braucht

es von der Ausbildung bis zur Produktion die entsprechenden Rahmenbedingungen und das fachliche Know-how. Die technischen Universitäten Österreichs leben und vermitteln Innovationsgeist, die zahlreichen Partnerschaften mit der Wirtschaft, die in dieser Broschüre präsentiert werden, sind ein guter Beleg dafür. Die Zusammenarbeit und Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft und Studierenden sowie der regelmäßige Austausch untereinander erzeugen einen Mehrwert, von dem der Wirtschaftsstandort Österreich und die einzelnen Akteur*innen profitieren. Ich gratuliere der TU Austria zu ihrem 10-Jahr-Jubiläum und Ihnen wünsche ich viele interessante Impulse beim Lesen dieser Broschüre.

The umbrella brand “TU Austria”, under which Austria’s three technical universities – the TU Wien, the Graz University of Technology, and the Montanuniversität Leoben – have appeared together for a decade now, demonstrates how important networking, co-operation and collaboration are. The three universities combine their forces and make use of synergy effects to achieve more together and to be convincing as a strong partner for business and industry. Our world is shaped by increasing dynamism and digitalization. Companies as well as employees have to adapt more and more quickly to technological changes and global competition. This requires the right overall conditions and technical expertise, all the way from training to production. Austria’s universities of technology live and teach this innovative spirit and we can see strong evidence of this through all the business partnerships they have that will be presented in this booklet. The collaboration and networking of business, science and students as well as regular exchange between these, generates added value from which the business location Austria and individual stakeholders can all benefit. I hope you will find this booklet inspiring and I congratulate TU Austria on its 10-year anniversary.

Mit vereinten Kräften die Zukunft gestalten *Joining forces to shape the future*

Forschung, Technologie und Innovation prägen nicht nur unser modernes Leben, sie sichern unseren Wohlstand und schaffen die Grundlage für die hohe Lebensqualität in unserem Land. Auch die Corona-Krise hat den klaren Nutzen von technologischem Fortschritt – unter anderem im Bereich der Digitalisierung und Life Sciences – aufgezeigt.

Trotz massiver Anstrengungen in den vergangenen Jahrzehnten scheint der FTI-Standort dennoch im internationalen Vergleich im besseren Mittelfeld „gefangen“ zu sein. Wir brauchen daher einen entschlossenen, dynamischen Vorstoß: vom „Stiegenhaus der Zukunft“ in das oberste Stockwerk, wo sich die forschungsstärksten Länder Europas versammelt haben. Zum einen muss dafür umgehend eine Technologieoffensive gestartet werden, die die bereits heute vorhandenen FTI-Stärkefelder weiter dynamisiert und gleichzeitig neue aufbaut. Zum anderen muss die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gezielt gestärkt und der Wissens- und Technologietransfer intensiviert werden.

Österreichs Unternehmen zeichnen sich durch exzellente Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aus. F&E-Kooperationen und

die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen, wie insbesondere auch den technischen Universitäten, spielen dabei eine wichtige Rolle. Sowohl langfristige strategische Partnerschaften als auch neue Kooperationen bieten erhebliche Chancen für nachhaltigen Know-how-Aufbau und -Transfer, wodurch gerade in einer wissensbasierten Gesellschaft wichtige Elemente des Standort-Fundaments gestärkt werden. An diesen Partnerschaften gilt es festzuhalten, sie weiter zu vertiefen und die Kräfte bestmöglich zu bündeln.

Genau das leben die technischen Universitäten mit „TU Austria“ vor. Als Partner von Wirtschaft und Industrie sind sie von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, neu gewonnene Erkenntnisse weiterzuentwickeln und in die wirtschaftliche Umsetzung zu bringen. Erst dadurch können Lösungen für die Zukunft der Gesellschaft verfügbar gemacht werden. Und auch hier zeigt sich: Gelungene Innovation braucht exzellente Wissenschaft und exzellente Wirtschaft, wenn sie Realität werden und allen Menschen zugutekommen soll. Dabei sind wir gemeinsam auf einem guten Weg.

Research, technology and innovation not only shape our modern life, they secure our prosperity and create the basis for the high quality of life in our country. The corona crisis has also highlighted the clear benefits of technological progress, including in the areas of digitalization and life sciences.

Despite massive efforts in the past decades, the RTI location (research, technology and innovation) nevertheless seems to be “caught” in the better mid-range in international comparison. We therefore need a determined, dynamic push: from the “staircase of the future” to the top floor where Europe’s most research-intensive countries have gathered. On the one hand, a technology offensive must be launched immediately to further dynamize the RTI areas of strength that already exist today and at the same time build up new ones. On the other hand, cooperation between science and industry must be selectively strengthened and knowledge and technology transfer intensified.

Austria’s companies are characterized by excellent research and development activities. R&D cooperation projects and collaboration with scientific institutions, such as universities of technology in particular, play an important role here. Both long-term strategic partnerships and new cooperative ventures offer considerable opportunities for sustainable development and transfer of know-how, and this strengthens important elements of the foundation of the location, especially in a knowledge-based society. It is important to hold on to these partnerships, to deepen them further and to join forces in the best possible way.



Georg Knill,
Präsident der Industriellenvereinigung (IV),
President of the Federation of Austrian
Industries (IV)

Alexander Müller

This is exactly what the universities of technology exemplify with “TU Austria”. As partners of business and industry, they are of central importance when it comes to further developing newly gained knowledge and bringing it to commercial implementation. Only then can solutions be made available for the future of society. And here, too, it becomes clear that successful innovation needs excellent science and excellent business if it is to become a reality and benefit everyone. Together, we are on the right track.



Von links | *From the left:*

O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dr.-Ing. h.c. Sabine Seidler,
Rektorin Technische Universität Wien | *Rector of TU Wien*

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dr. h.c. mult. Harald Kainz,
Rektor Technische Universität Graz | *Rector of Graz University of Technology*

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dr. h.c. Wilfried Eichlseder,
Rektor Montanuniversität Leoben | *Rector of Montanuniversität Leoben*

Raimund Appel, Lunghammer – TU Graz, Foto Freisinger

Seit zehn Jahren gemeinsam für Österreichs Zukunft *Ten years of working together for Austria's future*

„Mit vereinten Kräften mehr erreichen“ – mit diesem Anspruch gründeten die TU Wien, die TU Graz und die Montanuniversität Leoben im Jahr 2010 den Universitätsverbund TU Austria. Unter diesem Markendach machen die drei technischen Universitäten Österreichs seither „gemeinsame Sache“ in Hochschulpolitik, Forschung und Lehre. Die technisch-naturwissenschaftliche Allianz ist eine prägende Instanz am Forschungs-, Technologie- und Innovationsstandort Österreich, kooperiert eng mit der Industriellenvereinigung Österreich und überzeugt seit nunmehr zehn Jahren als starke Partnerin für Wirtschaft und Industrie.

Die in Österreich einzigartige Initiative ist ein national und international bestens vernetztes und weithin sichtbares universitäres Forum. Unter ihrem Dach vereint die TU Austria mehr als 43.000 Studierende, 5.300 Graduierte jährlich sowie mehr als 10.000 Mitarbeitende. Forschungs- und Weiterbildungsangebote werden aufeinander abgestimmt, die Zusam-

menarbeit in Forschung und Lehre gestärkt, hochschulpolitische Positionen gegenüber Dritten gemeinsam entwickelt und vertreten.

Technik und Naturwissenschaften stehen für Fortschritt, Wirtschaftswachstum, Jobs und Wohlstand. Mit ihrer Forschung zu zentralen Zukunftsthemen – von Klimaschutz über Mobilität bis zur Digitalisierung – ist die TU Austria Garant für Innovation und Fortschritt. Eine aktuelle Studie des Economica Instituts für Wirtschaftsforschung belegt den großen volkswirtschaftlichen Nutzen der TU Austria. Und tatsächlich ist bereits jeder 300. Arbeitsplatz in Österreich auf die drei technischen Universitäten zurückzuführen.

Die TU Austria ist stolz auf die positive Bilanz der letzten zehn Jahre. Gemeinsam stellen sich TU Wien, TU Graz und die Montanuniversität Leoben den Herausforderungen der Zukunft – zum Wohle ihrer Mitarbeitenden, ihrer Studierenden und des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Österreich.

“Achieving more by joining forces” – with this claim, TU Wien, Graz University of Technology and the Montanuniversität Leoben founded the university association TU Austria in 2010. Under this umbrella brand, Austria's three universities of technology have since been making common cause in higher education policy, research and teaching. The technical-scientific alliance is a formative instance at the research, technology and innovation location Austria, cooperates closely with the Federation of Austrian Industries and has proved its worth as a strong partner for business and industry for the last ten years.

The initiative, which is unique in Austria, is a nationally and internationally well-connected and widely visible university forum. Under its umbrella, TU Austria unites more than 43,000 students, 5,300 graduates annually and more than 10,000 employees. Research and continuing education programmes are coordinated, cooperation in research and teaching is

strengthened, and university policy positions are jointly developed and represented vis-à-vis third parties.

Technology and the natural sciences stand for progress, economic growth, jobs and prosperity. With its research on key topics of the future – from climate protection and mobility to digitalization – TU Austria is a guarantor of innovation and progress. A recent study by the Economica Institute of Economic Research showed the substantial economic benefit resulting from TU Austria. In fact, every 300th job in Austria is attributable to the three universities of technology.

TU Austria is proud of the positive balance of the last ten years, and TU Wien, TU Graz and the Montanuniversität Leoben are facing the challenges of the future together – for the benefit of their employees, their students and the science and business location Austria.

TU Austria: Drei Universitäten – eine Kraft *TU Austria: Three universities – one force*



Trenkler – TU Graz



TU Austria – haraltdauderer.com

Am 22. April 2010 wurde die TU Austria gegründet. Seitdem tragen TU Wien, TU Graz und Montanuniversität Leoben Anliegen und Forderungen in puncto Forschung, Lehre und Hochschulpolitik gemeinsam vor.

Wertschöpfung

Bereits 2013 bescheinigte eine Studie der TU Austria unverzichtbaren volkswirtschaftlichen Nutzen, das Ergebnis konnte 2020 bestätigt werden: Produktionswert, Brutto-Wertschöpfung und -Investitionen sind im Bereich Technologie siebenmal höher als etwa im Tourismus.

International

Seit 2015 ist die TU Austria im Austausch mit dem Verband führender Technischer Universitäten Deutschlands (TU9), 2017 wurde das Netzwerk in die Niederlande erweitert. Die Summer Schools Doc+ und „Trust in Robots“ erfreuen sich international großer Beliebtheit.

Weiblich und kreativ

Im Rahmen der MINT-Offensive begeistern die „Frauen in die Technik“-Angebote der TU Austria Mädchen für Technik, motivieren Studentinnen und unterstützen Wissenschaftler*innen. Dazu zählen u. a. der TU Austria Mädchenpreis, Mentoringprogramme

und der Mädchenkongress. Kreativität und Innovationsstärke beweisen Studierende jährlich beim TU Austria Innovations-Marathon beim Europäischen Forum Alpbach. In 24 Stunden lösen sie reale Probleme für Firmenkooperationspartner.

Politik

Die TU Austria hat mehrere Positions- und Forderungspapiere zu Forschungspolitik, Studienangelegenheiten und Human Resources für Regierungsprogramme erarbeitet – und wirkt aktiv an Gesetzwerdungsprozessen mit.

TU Austria was established on April 22, 2010. Since then, TU Wien, Graz University of Technology, and the Montanuniversität Leoben have been jointly presenting their concerns and demands with regard to research, teaching and university policy.

Value added

As early as 2013, a study attested to the indispensable economic impact of the TU Austria, and the result was confirmed in 2020: production value, gross value added and gross investments are seven times higher in the technology sector than in tourism, for example.

International

Since 2015, TU Austria has been in exchange with the association of leading German Universities of Technology (TU9), and in 2017 the network was extended to the Netherlands. The summer schools Doc+ and “Trust in Robots” enjoy great international popularity.

Female and creative

The “Women in Technology” events get girls excited about technology, motivate female students and support female scientists. The “MINT offensive” (mathematics, informatics, natural science, technology) includes the TU Austria Girls’ Award, mentoring programmes, and the Girls’ Conference. Every year, students demonstrate their creativity and innovative strength at the TU Austria Innovation Marathon at the European Forum Alpbach. In 24 hours, they solve real-world problems for corporate collaborators.

Politics

TU Austria has prepared several position and policy papers on research, study matters and human resources for government programmes, and actively participates in law-making processes.

Technische Universität Wien – die größte *TU Wien – the largest*

> www.tuwien.at

Die Technische Universität Wien ist Österreichs größte Forschungs- und Bildungseinrichtung im Bereich Technik und Naturwissenschaften. Mehr als 4.000 Wissenschaftler*innen forschen in fünf Forschungsschwerpunkten an acht Fakultäten an „Technik für Menschen“. Der Inhalt der angebotenen Studien ist abgeleitet aus der exzellenten Forschung. Rund 26.000 Studierende in 55 Studien profitieren davon.

Durch Wissens- und Technologietransfer in Gesellschaft und Wirtschaft leistet die TU Wien seit 1815 einen unverzichtbaren Beitrag zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft des Forschungsstandortes Österreich. Die Grundlagenforschung ist eine der Domänen der TU Wien.

Gleichzeitig ist die TU Wien in der interdisziplinären Umsetzung der Erkenntnisse äußerst erfolgreich. Das reicht von Biomedizin über

Quantenoptik bis zu Sicherheits-, Energie- und Umwelttechnik. Durch ihre Offenheit für die Bedürfnisse der Wirtschaft und die hohe Qualität der Forschung ist die TU Wien eine wichtige Partnerin für nationale und internationale Unternehmen, aber auch für öffentliche Einrichtungen.

Als weltoffene Universität lebt die TU Wien Internationalität in Lehre, Forschung und Dienstleistung. Durch strategische Universitätspartnerschaften sowie Mitgliedschaften in internationalen universitären Netzwerken und Assoziationen setzt die TU Wien regionale Schwerpunkte, interagiert auf internationaler Ebene und nimmt aktiv am internationalen hochschulpolitischen Diskurs teil.

TU Wien is Austria's largest research and academic institution in the field of technology and natural sciences. More than 4,000 scientists are researching "technology for people" in five main research areas at eight faculties. The content of the studies offered is derived from the excellent research. Around 26,000 students in 55 study programmes benefit from this.

Through knowledge and technology transfer in society and industry, TU Wien has been making an indispensable contribution to the international competitiveness and innovative strength of Austria as a research location since 1815. Basic research is one of the main domains of TU Wien.

At the same time, TU Wien is extremely successful in the interdisciplinary implementation of research results. This ranges from biomedicine and quantum optics to safety, energy and environmental technology. Due to its openness to the needs of industry and the high quality of its research, TU Wien is an important partner for national and international companies, but also for public institutions.

As a cosmopolitan university, TU Wien lives internationality in teaching, research and services. Through strategic university partnerships as well as memberships in international university networks and associations, TU Wien sets regional focuses, interacts on an international level and actively participates in the international discourse on higher education policy.



TU Wien – Matthias Heisler

Technische Universität Graz – die traditionsreichste *Graz University of Technology – rich in tradition*

> www.tugraz.at

Wissen, Technik, Leidenschaft: Die TU Graz überzeugt seit mehr als 200 Jahren mit ihren Leistungen in Lehre und Forschung. 1811 von Erzherzog Johann gegründet, trägt die Universität im grünen Herzen Österreichs Innovationskraft und Visionen in die Zukunft. Fünf Forschungsschwerpunkte („Fields of Expertise“) prägen ihr unverwechselbares wissenschaftliches Profil. Derzeit nutzen rund 14.000 Studierende aus 100 Ländern weltweit die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studienangebote der sieben Fakultäten und knapp 100 Institute. Die TU Graz setzt auf die Internationalisierung ihres Studienangebotes – ein Gutteil der Masterstudien und sämtliche PhD-Programme werden auf Englisch angeboten – und pflegt weltweit strategische Partnerschaften mit renommierten Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Ihre Absolvent*innen sind am nationalen und internationalen Arbeitsmarkt begehrt und haben ausgezeichnete Karriereperspektiven. Mit rund 3.000 Mitarbeiter*innen ist die TU Graz eine der größten Arbeitgeber*innen der Region. Die TU Graz kooperiert eng mit Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft, mit anderen Universitäten und Wissenschaftseinrichtungen. Vorzeigbeispiele sind NAWI Graz, eine Partnerschaft in naturwissenschaftlicher Lehre und Forschung mit der Uni Graz, oder das 2015

gemeinsam mit Siemens gestartete Center of Knowledge Interchange (CKI). Als unternehmerische Universität hat die TU Graz in Österreich eine herausragende Position: Das zeigen ihre Führungsrolle im COMET-Programm der FFG, die hohen Drittmiteinnahmen, die internationalen Erfolge ihrer Studierendenteams oder der Start-up-Inkubator Science Park Graz.

Science, passion, technology: Graz University of Technology (TU Graz) has been a leading research and teaching institution for more than 200 years. Founded in 1811 by the Austrian Archduke Johann, the university in the “green heart” of Austria is carrying innovative prowess and vision forward into the future. Five research areas (Fields of Expertise) shape its distinctive academic profile. Nearly 14,000 students from 100 countries worldwide are currently studying science and engineering in the university’s seven faculties and almost 100 departments. TU Graz has been keen to internationalize its academic programmes and offers a large part of its master programmes, and all of its PhD courses, in English. It also maintains strategic partnerships with prestigious research and educational institutions from all

over the world. Graduates have excellent career prospects and are sought after in Austria and abroad. With approximately 3,000 employees, TU Graz is itself one of the region’s largest employers. TU Graz has always collaborated closely with business and industry, other universities and scientific institutions. One of the most successful of these is NAWI Graz, a partnership in science teaching and research with the University of Graz. In 2015, TU Graz and Siemens set up a shared Center of Knowledge Interchange (CKI). TU Graz has a strong position as an entrepreneurial university in Austria, as demonstrated by its pre-eminent position in the FFG COMET programme, its high level of external funding, the international success of its student teams and the startup incubator Science Park Graz.



Lunghammer – TU Graz



Montanuniversität Leoben – die spezialisierte *Montanuniversität Leoben – highly specialised*

> www.unileoben.ac.at

Das Wirken der Montanuniversität war von Anfang an geprägt durch Forschung, forschungsgeleitete Lehre und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. War dies bei Gründung der Universität auf die Studienrichtungen Berg- und Hüttenwesen konzentriert, so hat die Montanuniversität ab Mitte des 20. Jahrhunderts eine wesentliche Erweiterung erfahren. Dabei hat sich die Universität ausgehend von ihren Kernkompetenzen entlang der Wertschöpfungskette, die von der Geologie, Rohstoff- und Energieressourcen über Bergbau und Tunnelbau, Metallurgie, Hochleistungs-

werkstoffe, Maschinenbau bis hin zu Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Recycling reich, konsequent weiterentwickelt. Durch den Ausbau der Fachbereiche Umwelttechnik und Recycling wurde der Rohstofffluss geschlossen, sodass wir heute richtiger von einem Wertschöpfungskreislauf im Sinne einer Circular Economy als von einer Wertschöpfungskette sprechen können. Die Industrielle Energietechnik, die Industrielogistik und neu auch Industrial Data Science runden als Querschnittskompetenzen das Portfolio ab. Mit der konsequenten Entwicklung ihres For-

schungs- und Lehrprogramms entlang dieses Wertschöpfungskreislaufes ist es der Montanuniversität gelungen, national und international ein eindeutiges Profil zu entwickeln und Alleinstellung zu erzielen. Selbst im internationalen Vergleich gibt es nur wenige Standorte, die ein ähnliches Kompetenz-Portfolio aufweisen. Die Montanuniversität deckt mit ihrem spezifischen Profil alle Komponenten dieses Kreislaufes der Circular Economy ab, Synergien innerhalb der Forschungsfelder können optimal genutzt werden. Das zentrale Motto ist daher: „Wo aus Forschung Zukunft wird.“

The work of the Montanuniversität has been characterised by research, research-led teaching and collaboration with business from the very beginning. Although this initially focused on the disciplines of mining and metallurgy when it was established, the Montanuniversität has undergone significant expansion since the middle of the 20th century. As a result, the university then developed further from its core areas along the value chain which extends from geology, raw material resources and energy resources to mining and tunnelling, metallurgy, high-performance materials, and machine construction to process technology, environmental technology and recycling. By extending the departments for environmental technology and recycling, the raw materials cycle was closed so that now it is more apt to speak of a value cycle in the sense of a circular economy rather than of a value chain. Industrial energy technology, industrial logistics, and industrial data science round off the portfolio as cross-sectional competencies. As a result of the development of the research and teaching programme along this value-added cycle, the Montanuniversität succeeded in developing a distinct profile, nationally and internationally, and in establishing a unique position. Even when compared internationally, there are few locations which can boast a similar range of skills. With its unique profile, the Montanuniversität covers all components of circular economy, and the benefits of synergies can be yielded optimally within the research area. The key motto is thus "Where research becomes the future".



Höfer



F reisinger

Die TU Austria ist eine starke Partnerin für Industrie und Wirtschaft *TU Austria is a strong partner for industry and business*

Eine aktuelle Studie belegt die volkswirtschaftliche Bedeutung der TU Austria für den Wohlstand Österreichs und deren Rolle als konjunktureller Stabilitätsanker in Krisenzeiten.

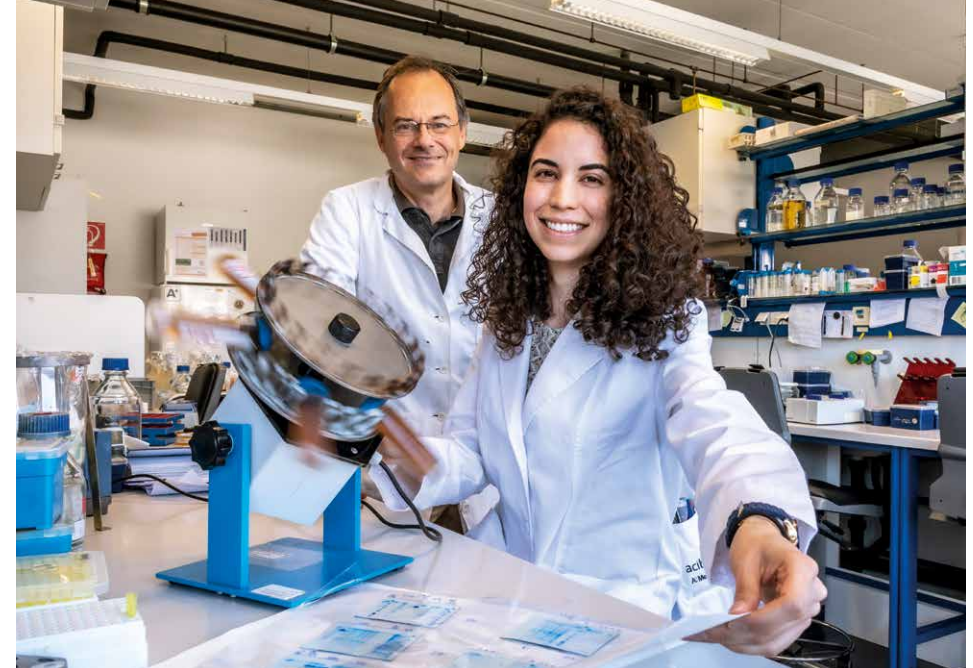
Die drei TU Austria-Universitäten haben enorme Bedeutung für den Innovations- und Forschungsstandort Österreich. Als zukunftsorientierte Forschungs- und Bildungseinrichtungen sind sie Treiberinnen von Innovation und Kooperation und zugleich Keimzellen für den zukunftsrelevanten technisch-naturwissenschaftlichen Nachwuchs des Landes. Eine aktuelle Studie des Economica Instituts für Wirtschaftsforschung belegt die bedeutsamen volkswirtschaftlichen Effekte der Aktivitäten der TU Austria.

Im COMET-Programm (Competence Centers for Excellent Technologies) sind die TU Austria-Universitäten mit insgesamt 58 Beteiligungen an Kompetenzzentren und K-Projekten in Österreich führend in dieser Exzellenzkooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

In the COMET programme (Competence Centres for Excellent Technologies), the TU Austria universities lead the way in this cooperation of excellence between science and industry, with no less than 58 participations in competence centres and K-projects in Austria.

Laut Economica-Studie generierten die drei technischen Universitäten im Jahr 2019 einen Bruttoproduktionswert in der Höhe von 1,2 Milliarden Euro, der einen direkten Wertschöpfungsbeitrag von 493,8 Millionen Euro ergibt. Zum Vergleich: Die jährliche österreichweite Wertschöpfung des Luftverkehrs (482 Mio. Euro) oder von Tankstellen (466 Mio. Euro) liegt klar darunter. Inklusive der multiplikativen Effekte belief sich der totale heimische Wertschöpfungseffekt durch die TU Austria-Universitäten auf 814 Millionen Euro. Der Wertschöpfungsmultiplikator der TU Austria liegt mit 1,65 deutlich über dem Durchschnitt aller Bildungseinrichtungen (1,21). Ein Wert, der sonst nur von vorleistungsintensiven Branchen der Industrie erreicht wird.

Deutlich fiel im 10-Jahres-Vergleich die Steigerung bei der Beschäftigung aus. Mit einem Plus von knapp 37 Prozent zählten die drei Institutionen im Jahr 2019 10.270 Beschäftigte in Kopfgrößen. Die starke Verflechtung mit der Wirtschaft spiegelt sich auch in den Beschäftigungszahlen wider: Der gesamte Beschäftigungseffekt stieg von rund 9.700 auf 14.760 Köpfe, ein Plus von 51 Prozent. Anders ausgedrückt ist jeder 300. Arbeitsplatz in Österreich unmittelbar oder mittelbar auf die drei technischen Universitäten zurückzuführen.



Lunghammer – TU Graz

A recent study confirms the economic importance of TU Austria for Austria's prosperity and its role as an economic anchor of stability in times of crisis.

The three TU Austria universities are of enormous importance to Austria as a location for innovation and research. As future-oriented research and educational institutions, they are drivers of innovation and cooperation and at the same time the nucleus of the future-relevant young technical and scientific talent in the country. A recent study by the Economica Institute of Economic Research confirms the significant economic effects of TU Austria's activities.

According to the Economica study, the three universities of technology generated a gross production value to the amount of 1.2 billion euros in 2019, resulting in a direct value added contribution of 493.8 million euros. By way of comparison, the annual Austria-wide value

added from air traffic (482 million euros) or service stations (466 million euros) is clearly lower. Including the multiplicative effects, the total domestic value added effect achieved by the TU Austria universities amounted to 814 million euros. TU Austria's value-added multiplier of 1.65 is significantly above the average for all educational institutions (1.21). This is a value that is otherwise only achieved by input-intensive sectors of industry.

In a 10-year comparison, the increase in employment was significant. With an increase of nearly 37 percent, the three institutions had a headcount of 10,270 employees in 2019. The strong links with the economy are also reflected in the employment figures. The total employment impact increased from a headcount of about 9,700 to 14,760 – a 51 percent increase. In other words, every 300th job in Austria is directly or indirectly attributable to the three universities of technology.



Lunghammer – TU Graz

Forschungsschwerpunkte in Kernbereichen der Digitalisierung an den TU Austria-Universitäten reichen von Electronics Based Systems, Artificial Intelligence und IoT bis hin zu Additive Manufacturing oder Data Science und Data Management. Das Studienangebot aller drei TU Austria-Universitäten im Bereich Digitalisierung und digitale Kompetenzen ist vielfältig.

Research foci in core areas of digitalization at TU Austria universities range from electronics-based systems, artificial intelligence and IoT to additive manufacturing or data science and data management. The range of courses offered by all three TU Austria universities in the field of digitalization and digital skills is diverse.

Digitalisierung verändert das Leistungsangebot und die Kernprozesse von Hochschulen in Forschung, Lehre und Verwaltung sowie deren Wirken im Kontext gesellschaftlicher Veränderungen. Die TU Austria-Universitäten sind Treiberinnen digitaler Transformation.

Erfolgreiche und umfassende Digitalisierungsprozesse an Hochschulen sind ein zentraler Wettbewerbsfaktor für den Forschungs- und Wissensstandort Österreich. Die Ergebnisse der jüngsten Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung zur Digitalisierung der Universitäten in Forschung, Lehre und Verwaltung haben deutlich gezeigt, dass der Großteil der österreichischen Kompetenzen in der Digitalisierung an den Universitäten in Wien und der Steiermark zu finden ist. Und diese Kompetenzen sind vielfältig, denn die technischen Universitäten

TU Austria: 360 Grad digital TU Austria: 360 degrees digital

Österreichs sind nicht nur Vorreiterinnen in der Technik- und Innovationsforschung, bei digitalen Lehr- und Lerntechnologien und der Ausbildung digitalkompetenter Absolvent*innen, sie widmen sich auch intensiv der digitalen Transformation universitärer Prozesse. Das Projekt FAIR Data Austria etwa im Bereich Forschungsdatenmanagement trägt zur Stärkung des Wissenstransfers zwischen Universitäten, Wirtschaft und Gesellschaft bei und unterstützt die nachhaltige Implementierung der European Open Science Cloud (EOSC). Das Projekt iMooX ermöglicht allen Universitäten, ihre Lehrinhalte sämtlicher Fachrichtungen einem großen (inter-)nationalen Publikum anzubieten. Diese Projekte stehen beispielhaft für österreichweite Digitalisierungsprojekte unter zentraler Beteiligung bzw. Leitung der TU Austria-Universitäten.

Digitalization is changing the range of services and the core processes of universities in research, teaching and administration, as well as their impact in the context of social change. TU Austria universities are drivers of digital transformation.

Successful and comprehensive digitalization processes at universities are a key competitive factor for Austria as a location for research and knowledge. The results of the recent call for proposals by the Federal Ministry of Education, Science and Research for the digitalization of universities in research, teaching and administration clearly showed that the majority of Austria's expertise in digitalization can be found at universities in Vienna and Styria. And these competencies are manifold, because Austria's universities of technology are not only pioneers in technology and innovation research, digital educational technologies and the training of digitally competent graduates, they are also intensively dedicated to the digital transformation of university processes. The FAIR Data Austria project, for example, in the area of research data management, contributes to strengthening knowledge transfer between universities, business and society and supports the sustainable implementation of the European Open Science Cloud (EOSC). The iMooX project enables all universities to offer teaching content from all disciplines to a large (inter)national audience. These projects are exemplary for Austria-wide digitalization projects with central participation or lead of the TU Austria universities.

TU Austria: Für eine nachhaltige Zukunft TU Austria: For a sustainable future

Nachhaltigkeit hat in der TU Austria viele Facetten. Sie reicht von der Forschung an Zukunftstechnologien über ein starkes Engagement bei den Sustainable Development Goals der UN bis hin zur klimaneutralen Universität.

Die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz stehen ganz oben auf der Agenda der TU Austria, die vehement die globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen zur weltweiten Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung auf ökonomischer, sozialer und ökologischer Ebene verfolgt. Der Wirkungsbereich der TU Austria-Universitäten umfasst beinahe jedes dieser 17 Sustainable Development Goals und so kommen den drei technischen Universitäten wichtige Rollen als Impulsgeberinnen und Mitgestalterinnen einer nachhaltigen Gesellschaft zu.

Der Weg dorthin führt über zukunftsgerichtete Forschung und Innovation. Die Bandbreite interdisziplinärer Nachhaltigkeits-Forschung an den TU Austria-Universitäten reicht von zukunftsorientierter Stadtplanung, innovativen Gebäudetechnologien und Energiesystemen über den Einsatz erneuerbarer Energieträger bis hin zu intelligenten Energienetzen und grüner Mobilität.

Zukunftstechnologie Wasserstoff

Für die TU Austria steht außer Frage, dass die Wasserstofftechnologie ein Schlüsselement beim Erreichen des Klimaneutralitätsziels ist.

Die TU Austria-Universitäten machen sich deshalb stark für eine österreichische Wasserstoffstrategie im Schulterschluss von Politik, Forschung und Industrie. Als Know-how-Trägerinnen und zentrale Forschungspartnerinnen spielen TU Wien, TU Graz und Montanuniversität Leoben hier eine entscheidende Rolle. Österreich bietet alle Voraussetzungen, um die Energiewende mit grünem Wasserstoff voranzutreiben. Das enorme wirtschaftliche Potenzial hinter diesem Vorhaben zeigt eine aktuelle Studie des Economica Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag der TU Austria.

Sustainability has many facets at TU Austria. It ranges from research into future technologies to a strong commitment to the UN's Sustainable Development Goals and a climate-neutral university.

The topics of sustainability and climate protection are high on the agenda of TU Austria, which vehemently pursues the Sustainable Development Goals of the United Nations to ensure sustainable development worldwide on economic, social and ecological levels. The scope of the TU Austria universities covers almost every one of these 17 Sustainable Development Goals, and thus the three universities of technology have an important role to play in providing impetus and helping to shape a sustainable society.

The way there is through future-oriented research and innovation. The spectrum of interdisciplinary sustainability research at the

TU Austria universities ranges from future-oriented urban planning, innovative building technologies and energy systems to the use of renewable energy sources, intelligent energy networks and green mobility.

Hydrogen as a technology of the future

For TU Austria, it goes without saying that hydrogen technology is a key element in achieving the climate neutrality target. The TU Austria universities therefore strongly advocate an Austrian hydrogen strategy in close alliance with politics, research and industry. As know-how providers and central research partners, TU Wien, Graz University of Technology, and the Montanuniversität Leoben play a decisive role here. Austria offers all the prerequisites to push ahead with the energy revolution using green hydrogen. The enormous economic potential behind this project is shown by a recent study conducted by the Economica Institute of Economic Research on behalf of TU Austria.



Lunghammer – TU Graz, B. Cody

Klimaneutrale TU Graz 2030 Climate neutral TU Graz by 2030

Die TU Graz hat eine Roadmap für den Weg zur Klimaneutralität der Universität bis 2030 verabschiedet. Mit konkreten Maßnahmen und unter Mithilfe aller Bediensteten nimmt die TU Graz ihre gesellschaftliche Verantwortung in Sachen Klimaschutz wahr und zählt damit zu den Vorreiterinnen unter Österreichs Hochschulen.

Graz University of Technology has adopted a roadmap for the university's path to climate neutrality by 2030. With concrete measures and the assistance of all employees, TU Graz is fulfilling its social responsibility in terms of climate protection and is thus one of the pioneers among Austria's universities.



Chiara Raith

TU Austria Summer School Doc+ TU Austria Summer School Doc+

Die TU Austria Summer School Doc+ fand in der letzten Septemberwoche 2020 an der Montanuniversität Leoben statt. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Lehrstuhl für Industrielogistik und dem Lehrstuhl für Energieverbundtechnik der Montanuniversität.

Unter dem Motto „Design for Transformation“ absolvierten 16 engagierte Dissertant*innen der drei TU Austria-Universitäten (TU Wien, TU Graz, Montanuniversität Leoben) ein interaktives und intensives Programm in englischer Sprache. Ziel war es, Design-Konzepte und -Methoden kennenzulernen sowie den Blick für vielfältige Transformationsprozesse zu schärfen. Was Transformation für moderne Industrien bedeutet, welche Herausforderungen vor uns liegen und wie wir diese systematisch adressieren, stand im Zentrum des fünftägigen Workshops.

The TU Austria Summer School Doc+ took place in the last week of September 2020 at the Montanuniversität Leoben. The event was organised by the Chair of Industrial Logistics and the Chair of Energy Network Technology.

Under the motto “Design for Transformation”, 16 dedicated doctoral students from the three TU Austria universities (TU Wien, Graz University of Technology, Montanuniversität Leoben) completed an interactive and intensive programme in English. The goal was to learn about design concepts and methods, as well as to sharpen the view for diverse transformation processes. The five-day workshop focused on what transformation means for modern industries, what challenges lie ahead and how we can address them systematically.

TU Austria und die Technikerinnen der Zukunft TU Austria and the female technologists of the future

Mädchen und junge Frauen für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern, ist ein zentrales Anliegen der TU Austria-Universitäten. Im Arbeitsschwerpunkt „Frauen in die Technik“ setzt die TU Austria vielfältige Aktivitäten und Akzente.

Der 2019 initiierte **TU Austria-Preis „Technikerinnen der Zukunft“** richtet sich an Schülerinnen der 9. bis 13. Schulstufe. Gefragt sind innovative und nachhaltige Technologielösungen für eine bessere Zukunft. Das Motto 2020 lautete: „Deine Idee. Deine Erfindung. Deine Zukunft.“ Prämiert wurde jugendlicher weiblicher Erfinderrinnengeist sowie Ideen, die das Leben einfacher und bequemer machen und die Lebensqualität verbessern. Eingereicht wurden 86 geniale Konzepte von Nachwuchstechnikerinnen aus ganz Österreich.

TU Austria Mädchen Nachwuchskongress

Begleitend zu diesem Wettbewerb widmet sich auch ein Kongress den Technikerinnen der Zukunft. Diskussionen, Workshops und Expert*innen-Talks beschäftigen sich mit den notwendigen Rahmenbedingungen, Anforderungen und Perspektiven.

Getting girls and young women excited about science and engineering is a central concern of the TU Austria universities. TU Austria has a wide range of activities and focal points in its “Women in Technology” priority area.

The TU Austria prize “Female Technologists of the Future”, initiated in 2019, is aimed at female students in the 9th to 13th grade. What is needed are innovative and sustainable technology solutions for a better future. The 2020 motto was: “Your idea. Your invention. Your future.” The prize was awarded for young female inventiveness and ideas that make life easier and more convenient and improve the quality of life. 86 ingenious concepts were submitted by up-and-coming female technologists from all over Austria.

TU Austria Girls' Conference

Accompanying this competition, a conference is also dedicated to the female technologists of the future. Discussions, workshops and expert talks deal with the necessary framework conditions, requirements and perspectives.

Technikerinnen aus Leidenschaft Technologists with passion

Die TU Austria-Universitäten holen Role Models vor den Vorhang und stellen in drei Kurzfilmen junge Forscherinnen und ihren Weg in die Technik vor.

The TU Austria universities invite role models into the limelight and in three short films present young women researchers and how they found their way to technology.

> www.tuaustria.ac.at



Lunghammer – TU Graz

TU Austria Innovations-Marathon – digitale Premiere *TU Austria Innovation Marathon – digital premiere*

Ein jährlicher Fixpunkt der TU Austria-Agenda ist der Innovations-Marathon im Rahmen der Technologiegespräche des Europäischen Forums Alpbach. Die fünfte Ausgabe wartete coronabedingt mit einem Novum auf: Der Innovations-Marathon 2020 ging virtuell über die Bühne – das Grundprinzip blieb dabei gleich: Multidisziplinäre und internationale Studierenden-Teams bearbeiten in exakt 24 Stunden reale Aufgaben von österreichischen Unternehmen und zeigen, was sie in Sachen Kreativität, Fachkompetenz und Innovationsstärke draufhaben. In diesem Jahr nahmen 50 Studierende teil, die in zehn 5er-Teams via Zoom mit den Innovations-Coaches und den Firmen – diesmal mit dabei waren Liebherr, ams, AVL, Philips und voestalpine Wire Technology – zusammenarbeiteten. Am Ende des Marathons wurden die innovativen Lösungen live im Web präsentiert.

An annual fixture on the TU Austria agenda is the Innovation Marathon at the Technology Talks of the Alpbach European Forum. The fifth edition had a novelty due to coronavirus: the Innovation Marathon 2020 went virtual, but the basic principle remained the same. Multidisciplinary and international student teams work on real tasks from Austrian companies in exactly 24 hours and show what they are capable of in terms of creativity, professional competence and innovative strength. This year, 50 students took part, working in ten teams of five via Zoom with the innovation coaches and the companies – this time including Liebherr, ams, AVL, Philips and voestalpine Wire Technology. At the end of the marathon, the innovative solutions were presented live on the web.



Kanizaj – TU Graz

Studierendenteams von Weltklasse *Student teams are world class*

Eine praxisnahe und marktorientierte Ausbildung ist an den drei TU Austria-Universitäten gelebter Alltag. So bereiten TU Wien, TU Graz und Montanuniversität Leoben ihre Studierenden auf Beruf und Karriere vor. Hierzu unterstützen und fördern die drei Universitäten die vielfältigen Initiativen ihrer Studierenden, die sich disziplinenübergreifend zu unterschiedlichsten Forschungsthemen bilden. Die Bandbreite der transdisziplinären Studierendenteams ist dabei so vielfältig wie das Studienangebot der technischen Universitäten selbst und reicht von Robotik-Teams über „White Hat Hacker“-Teams bis zu Racing oder Aerospace Teams. Auf der Basis erworbenen Wissens, fachlicher Kompetenz und persönlicher Fähigkeiten tragen die Studierenden so verantwortungsvoll und innovativ zur nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft bei, erproben Know-how, unternehmerisches Handeln, Teamgeist und Kreativität und erzielen dabei in internationalen Wettbewerben herausragende Erfolge am laufenden Band.

Practical and market-oriented education is part of everyday life at the three TU Austria universities. This is the way, TU Wien, Graz University of Technology, and Montanuniversität Leoben prepare their students for jobs and careers. To this end, the three universities support and promote their students' diverse initiatives, which take shape across disciplines in an assorted array of research topics. The range of transdisciplinary student teams is as varied as the courses offered by the universities of technology themselves, ranging from robotics teams and white hat hacker teams to racing or aerospace teams. On the basis of acquired knowledge, professional competence and personal skills, students thus contribute responsibly and innovatively to the sustainable development of society, and test know-how, entrepreneurial behaviour, team spirit and creativity and in the process achieve outstanding success in international competitions non-stop.



CD-Labors und die TU Austria *CD Laboratories and TU Austria*

In Christian Doppler Labors kooperieren Wissenschaft und Wirtschaft in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung auf der Suche nach innovativen Antworten auf unternehmerische Forschungsfragen. Die drei TU Austria-Universitäten halten insgesamt 38 Beteiligungen an CD-Labors. Am neuen CD-Labor für Embedded Machine Learning sind sogar alle drei TU Austria-Universitäten beteiligt.

In Christian Doppler Laboratories, science and industry cooperate in application-oriented basic research in search of innovative answers to entrepreneurial research questions. The three TU Austria universities hold a total of 38 stakes in CD Laboratories. In fact, all three TU Austria universities are involved in the new CD Lab for Embedded Machine Learning.

Techno-Ökonomie im Fokus *Techno-economics in focus*

Die TU Austria-Universitäten präsentieren ihre Forschungsschwerpunkte und Aktivitäten im Bereich der Techno-Ökonomie in einer eigenen Broschüre.

The TU Austria universities present their research core areas and activities in the field of techno-economics in a separate brochure.



TU Austria-Dissertation *TU Austria dissertation*

Alexander Tscharf beschäftigte sich in seiner Dissertation mit genauigkeitsrelevanten Einflussparametern bei der „Drohnenvermessung“ im Bergbau. Er forschte dabei disziplinenübergreifend zwischen den Forschungswelten von gleich zwei TU Austria-Universitäten – jener der Montanuniversität Leoben in Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft und jener der TU Graz in Drohnenforschung und maschinellem Sehen. Eine echte „TU Austria-Dissertation“ sozusagen und ein anschauliches Beispiel lebendiger Kooperation innerhalb der TU Austria.

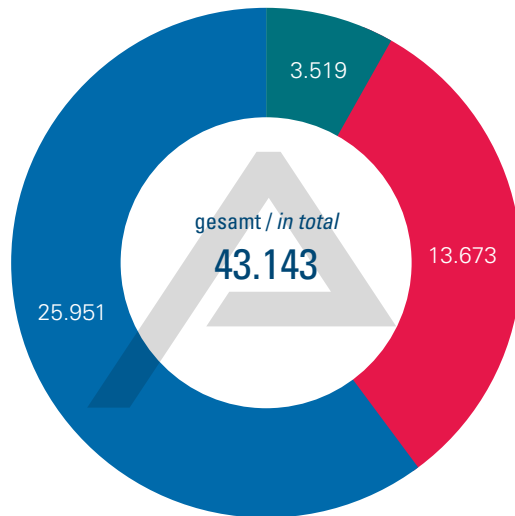
In his dissertation, Alexander Tscharf dealt with accuracy-relevant influencing parameters in "drone surveying" in mining. He conducted cross-disciplinary research between the research worlds of no less than two TU Austria universities – the Montanuniversität Leoben in mining science, mining technology and mining economics, and Graz University of Technology in drone research and machine vision. A genuine "TU Austria dissertation", so to speak, and a vivid example of living cooperation within TU Austria.

Zahlen & Fakten | Facts & figures

Studierende WS 2020/2021, Quelle Wissensbilanzen 2020 | Students winter semester 2020/2021, Source Wissensbilanzen 2020

■ TU Wien ■ TU Graz ■ MU Leoben

Studierende WS 2020/2021*
Students winter semester 2020/2021*

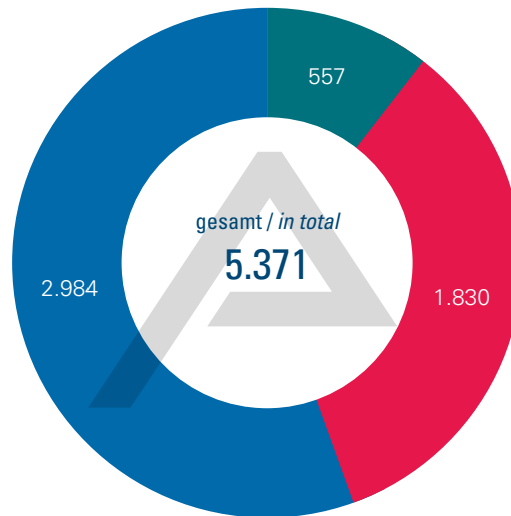


davon Frauen
of which are women
 $7.867 + 3.651 + 865 = 12.383$

davon Nichtösterreicher*innen
of which are non-Austrians
 $8.361 + 3.130 + 671 = 12.162$

*Stichtag 08.01.2021 / as of 8 January 2021

Abschlüsse Studienjahr 2019/2020
Graduations in 2019/2020



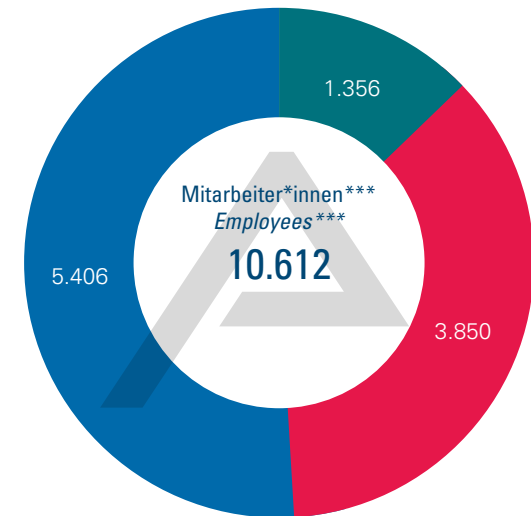
Bachelor | Bachelor
 $1.482 + 888 + 251 = 2.621$

Master | Master
 $1.199 + 752 + 234 = 2.185$

Diplom | Diploma
 $9 + 3 + 0 = 12$

Doktorat | Doctorate
 $294 + 187 + 72 = 553$

Mitarbeiter*innen in Forschung,
Lehre und Dienstleistung**
Employees in research, teaching and services**



davon Frauen
of which are women
 $1.734 + 1.186 + 484 = 3.404$

davon projektfinanzierte Wissenschaftler*innen
of which are project-funded scientists
 $1.392 + 1.037 + 568 = 2.997$

**Stichtag 31.12.2020 / as of 31 December 2020

*** nach Köpfen, inkl. Lehrbeauftragte / headcount, including lecturers

2020 – 10 Jahre

TU AUSTRIA
Austrian Universities of Technology

KONTAKT | CONTACT

TU AUSTRIA

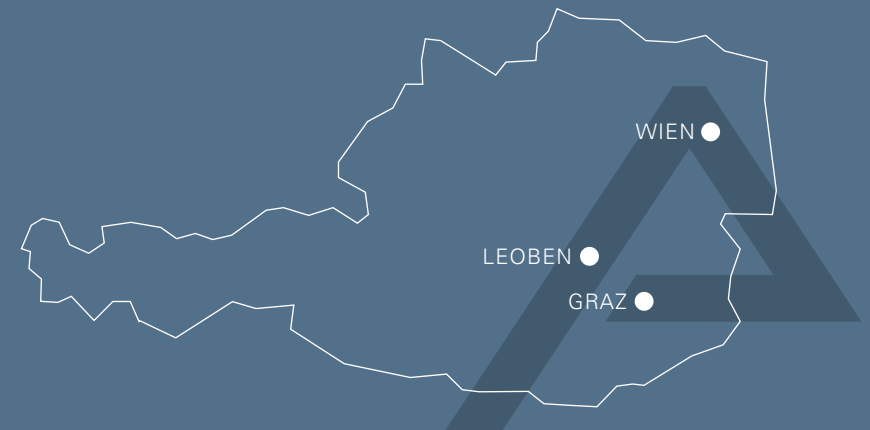
Mag. Dr. Elke Standeker, Bakk. MBA

Generalsekretärin der TU Austria

Secretary General of TU Austria

Telefon: +43 3842 402 7013

elke.standeker@tu-austria.ac.at



TU Wien – Matthias Heisler



Markus Kaiser, Graz



Foto Freisinger



TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

TU WIEN:

Bettina Neunteufl

Telefon: +43 1 58801 41025

bettina.neunteufl@tuwien.ac.at



TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ

GRAZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY:

Barbara Gigler

Telefon: +43 316 873 6006

barbara.gigler@tugraz.at



MONTANUNIVERSITÄT

LEOBEN:

Erhard Skupa

Telefon: +43 3842 4027220

erhard.skupa@unileoben.ac.at