



Wissensbilanz 2017

Vom Universitätsrat der TU Graz genehmigt
am 26.04.2018



IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Der Rektor
Harald Kainz

KONTAKT

Manuela Berner
manuela.berner@tu-graz.at

Technische Universität Graz
Rechbauerstr. 12
A-8010 Graz
www.tu-graz.at

© TU Graz
Printed by TU Graz / Printservice
Titelbild: © r.classen – Fotolia.com

Inhalt

LEISTUNGSBERICHT - KURZFASSUNG	3
Forschung und Entwicklung.....	4
Lehre.....	6
Gesellschaftliche Zielsetzungen	8
Personalentwicklung und Nachwuchsförderung.....	9
Effizienz und Qualitätssicherung	10
Kooperationen	11
Internationalität	13
Bauten	15
 KENNZAHLEN	 17
Kennzahlenüberblick	18
1 INTELLEKTUELLES VERMÖGEN	20
1.A Humankapital	20
1.B Beziehungskapital	29
1.C Strukturkapital	30
2 KERNPROZESSE.....	34
2.A Lehre und Weiterbildung	34
2.B Forschung und Entwicklung	54
3 OUTPUT DER KERNPROZESSE	56
3.A Lehre und Weiterbildung	56
3.B Forschung und Entwicklung	72
OPTIONALE KENNZAHLEN	79
 LEISTUNGSVEREINBARUNGS-MONITORING.....	 85
A STRATEGISCHE ZIELE, PROFILBILDUNG, UNIVERSITÄTSENTWICKLUNG	87
A 2. Gesellschaftliches Engagement.....	87
A 3. Qualitätssicherung	94
A 4. Personalentwicklung/-struktur	96
A 5. Standortentwicklung.....	108
B FORSCHUNG/ENTWICKLUNG UND ERSCHLIEßUNG DER KÜNSTE	111
B 1. Forschungsstärken/EEK und deren Struktur.....	111
B 2. Nationale Großforschungsinfrastruktur	115
B 3. Internationale Großforschungsinfrastruktur.....	116
B 4. Wissens-/Technologietransfer und Innovation	117
B 5. Die Universität im Kontext des Europäischen Forschungsraums	119
C LEHRE.....	121
C 1. Studien.....	121
C 2. Weiterbildung	134
D SONSTIGE LEISTUNGSBEREICHE	136
D 1. Kooperationen.....	136
D 2. Spezifische Bereiche	142

ANHANG A DIE FORSCHUNGSBETEILIGUNGEN DER TU GRAZ IM DETAIL	151
ANHANG B BERICHT 2017 ZUM EXZELLENCZSCHWERPUNKT FUTURE LABS@TU GRAZ	179

Leistungsbericht - Kurzfassung

Qualitative Darstellung der Leistungsbereiche

Mit der Wissensbilanz 2017 erstattet die TU Graz Bericht über das zweite Jahr der Leistungsvereinbarungsperiode 2016-2018, das wie schon 2016 im Zeichen der Arbeit an den Schwerpunktthemen Profilbildung, Internationalisierung und Kooperationen stand. Darüber hinaus wurden weitere Aktivitäten zur Festigung der Rolle der TU Graz als unternehmerische Universität, zur Verankerung einer Changemanagement-Architektur und zur nachhaltigen Stärkung der Lehre als zentrale Säule der Universität gesetzt. Die wesentlichen Ereignisse und Erfolge des Berichtsjahres sind in den folgenden Abschnitten als Kurzfassung dargestellt; den nächsten vollumfänglichen Leistungsbericht wird die TU Graz gemäß Wissensbilanz-Verordnung 2016 über das Berichtsjahr 2019 legen.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

FIELDS OF EXPERTISE (FoE)

Die TU Graz bündelt ihre Forschungsaktivitäten strategisch in den fünf Fields of Expertise (FoE) „Advanced Materials Science“, „Human & Biotechnology“, „Information, Communication & Computing“, „Mobility & Production“ sowie „Sustainable Systems“ und stärkt diese durch neue Professuren, ausgewählte Kooperationen und gezielte Investitionen in interdisziplinäre Projekte. 2017 konnten im Rahmen des im Vorjahr gestarteten Leadprojekts „Dependable Internet of Things in Adverse Environments“ bereits 16 Publikationen verfasst und ein internationales Symposium abgehalten werden. In der zweiten Ausschreibung der Leadprojekte wählte eine internationale Jury in einem kompetitiven, mehrstufigen Verfahren die beiden interdisziplinären Projekte „Mechanik, Modellierung und Simulation von Aortendissektion“ (Leitung: Gerhard A. Holzapfel und Katrin Ellermann) und „Porous Materials @ Work“ (Leitung: Paolo Falcaro) aus. Diese werden ab 2018 für drei Jahre mit rund 3,5 Mio. Euro aus Mitteln der TU Graz gefördert. Im Hinblick auf das Instrument der Anschubfinanzierung wurden 2017 die achte und neunte Ausschreibung durchgeführt und 31 von 52 Anträgen erhielten eine entsprechende Finanzierung. Insgesamt wurden in den neun Runden bereits 185 Projektideen unterstützt, 138 Förderanträge eingereicht, 49 Anträge genehmigt und Drittmittelerlöse in der Höhe von ca. 13,3 Mio. Euro erzielt.

FORSCHUNGSERFOLGE

Schon seit geraumer Zeit nimmt die TU Graz eine Spitzenposition bei der Einwerbung von Drittmitteln ein und konnte diese mit rund 70,5 Mio. Euro im aktuellen Berichtsjahr erneut festigen (siehe Kennzahl 1.C.1). Die Forschungsexzellenz der TU Graz kommt auch in über 40 im Jahr 2017 laufenden Projekten des Horizon 2020-Programms, davon 12 neu, zum Ausdruck und wurde in diesem Kontext vom renommierten European Research Council (ERC) bestätigt. So erhielt im November 2017 Paolo Falcaro für seine Forschung an mikroporösen Kristallen (MOFs; FoE „Advanced Materials Science“) den mit rund zwei Mio. Euro dotierten Consolidator Grant. Er ist damit der sechste ERC Grant-Preisträger der TU Graz innerhalb von vier Jahren (vgl. Wissensbilanz 2016). Auf Ebene europäischer Programme starteten darüber hinaus vier neue Projekte mit Förderung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE; insgesamt sechs laufende Projekte) und fünf neue European Space Agency (ESA)-Projekte (insgesamt 12 laufend).

Ebenso erfolgreich ist die TU Graz bei den nationalen Förderungen. Für 2017 ist hervorzuheben, dass drei neue CD-Labors ihren Betrieb aufnahmen – im FoE „Information, Communication & Computing“ die Labors „Modellbasierte Regelung komplexer Prüfstandssysteme“ (Martin Horn) und „Qualitätssicherungsmethoden für autonome Cyber-Physical Systems“ (Franz Wotawa) und im FoE „Advanced Materials Science“ das Labor „Design von Hochleistungslegierungen mittels thermomechanischer Prozesstechnik“ (Maria Cecilia Poletti). Somit sind nunmehr insgesamt sieben CD-Labors an der TU Graz angesiedelt. In den verschiedenen FWF-Programmen liefen 2017 über 30 Projekte bzw. Subprojekte unter Leitung von TU Graz-Forschenden. Neu waren

Leistungsbericht - Kurzfassung

das Hertha-Firnberg-Projekt „Mechanismen der Karbonatbildung über amorphe Vorläuferphasen“ (Bettina Purgstaller, FoE „Advanced Materials Science“), das PEEK-Projekt „Curatorial Design: Ein Zwischenraum“ (Wilfried Florian Kühn, FoE „Sustainable Systems“) sowie die beiden Partnership in Research (PiR)-Projekte „Katalyse an bimetallic Nanopartikeln“ (Andreas Hauser, FoE „Advanced Materials Science“) und „Mathematische Methoden für bewegungs-angepasste medizinische Bildgebung“ (Rudolf Stollberger, FoE „Human & Biotechnology“).

POTENTIALBEREICHE

Der Potentialbereich „Smart Production Graz“ war im Berichtsjahr geprägt von der Implementierung der Forschungs- und Lehrfabrik „smartfactory@tugraz“ am Campus Inffeldgasse. In dieser Pilotfabrik für Industrie 4.0 werden auf rund 300 m² modernste digitalisierte Fertigungstechnologien erprobt, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf Datensicherheit und Verlässlichkeit von computergesteuerten Produktionssystemen liegt. Unter Federführung der TU Graz, die für die Gebäude-Errichtungskosten (ca. 2,6 Mio. Euro) aufkommt, beteiligen sich ca. 20 heimische Betriebe an diesem Projekt, das vom Infrastrukturministerium mit rund zwei Mio. Euro gefördert wird. Im Potentialbereich „Mikroelektronik“ wurde im Herbst 2017 das Forschungszentrum „Silicon Austria Lab“ mit Standorten in Graz, Linz und Villach eingerichtet, wobei das Headquarter am Campus Inffeld der TU Graz angesiedelt ist. Jeder Standort soll an einem eigenen Schwerpunkt forschen; zudem sollen vier Stiftungsprofessuren und eine Pilotfabrik etabliert werden. Im Bereich „Autonomes Fahren“ wurde 2016 gemeinsam mit AVL, Magna, dem K-Zentrum Virtual Vehicle und Joanneum Research „ALP.Lab“ ins Leben gerufen und 2017 fanden erste gemeinsame Simulationen bis hin zu Tests auf Prüfständen und Probefahrten auf der ASFINAG-Teststrecke der A2 statt. Für 2018 sind auch Probefahrten im Grazer Stadtgebiet geplant.

GROßFORSCHUNGSINFRASTRUKTUR

Mit den wesentlichen Großforschungsinfrastrukturen der TU Graz (siehe Wissensbilanz 2016) wurden auch 2017 zahlreiche Forschungsarbeiten durchgeführt und Publikationen, u.a. in High Impact Journals, hervorgebracht. Im Rahmen von „Future Labs@TUGraz“ erfolgte 2017 ein weiterer Ausbau (z.B. des Motivational Media Lab oder des Data Innovation Lab; im Detail siehe Anhang B), der für die Durchführung von Projekten u.a. in den Bereichen Autonomes Fahren, Smart Cities, Smart Factories und Industrie 4.0 ebenso wesentlich ist wie für die Stärkung fakultäts- und universitätsübergreifender Forschungsk Kooperationen. Im NAWI Graz-Kontext wurden 2017 die beiden Core Facilities „Feldemissionsmikrosonde“ und „Photoemissions-Elektronenmikroskopie und Nanomaterialien“ eingerichtet und im Bereich „High Performance Computing“ wurden ein neuer Linux-Cluster mit 1.440 Cores sowie ein GPU-Knoten mit acht Tesla P100 Karten angeschafft. Erste Investitionen erfolgten im Berichtsjahr auch über die entsprechenden TU Graz-Mittel aus der Leistungsvereinbarung 2016-2018 bzw. der jüngsten HRSM-Ausschreibung (siehe Kennzahl 1.C.2). Mit diesen, Anfang 2017 zugesprochenen HRSM-Mitteln wird die TU Graz in den kommenden Jahren federführend eine Reihe von Infrastrukturen aufbauen, z.B. in den Projekten „Datenmanagement“, „FabLab Graz“ oder „Soft Matter Application Lab“.

OUTPUT DER FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Die Umstellung der Erfassung von Publikationen und Vorträgen auf das Forschungsinformationssystem PURE der Firma Elsevier im Jahr 2016 war mit merklichen Einbußen in der Datenqualität verbunden (siehe Wissensbilanz 2016). Im Laufe des Jahres 2017 wurden zwar Datenbank-Anpassungen durchgeführt, eine Behebung der Startprobleme mit dem neuen Tool konnte aber noch nicht vollständig erzielt werden (siehe Kennzahlen 3.B.1 und 3.B.2). Grundsätzlich steht an der TU Graz bei Forschungsleistungen aber nicht die Quantität im Vordergrund, sondern die Qualität. So mehren sich TU Graz-Publikationen in hochrangigen Organen und 2017 konnten erneut einige wesentliche Forschungsergebnisse in Zeitschriften wie z.B. „Nature

Communications“, „Nature Methods“, „Nature Energy“, „Scientific Reports“, „Advanced Materials“ oder „Science Advances“ veröffentlicht werden. Ebenso gelang es im Berichtsjahr auch wieder, international renommierte Kongresse an die TU Graz zu holen. Beispiele hierfür sind die Konferenz der internationalen Spieleentwicklerszene („Game Dev Days Graz 2017“), das „International SAXS Symposium 2017“ oder die weltweit größte Konferenz im Bereich Brain Computer Interface („7th BCI Conference 2017“) inklusive BCI Science Slam. Darüber hinaus hält sich die TU Graz in der Technologieverwertung schon seit Jahren im österreichischen Spitzenfeld und war auch 2017 mit 43 Dienstleistungsmeldungen, 32 Patentanmeldungen und 7 Patenterteilungen einmal mehr erfolgreich in diesem Bereich (siehe Kennzahl 3.B.3).

LEHRE

Im Wintersemester 2017 zählte die TU Graz in ihren 19 Bachelor-, 33 Master- und zwei Doktoratsprogrammen insgesamt 15.890 belegte ordentliche Studien und 1.909 Absolventinnen und Absolventen waren im Studienjahr 2016/17 zu verzeichnen (siehe Kennzahlen 2.A.2, 2.A.7, 3.A.1). Um ihren Studierenden Lehre auf höchstem internationalen Niveau zu bieten und sicherzustellen, dass die Qualität der Ausbildung ihre Absolventinnen und Absolventen wettbewerbsfähig macht, wurde die kontinuierliche Weiterentwicklung der Lehre 2016 im Strategieprozess „Lehre 2020“ verankert und im Berichtsjahr 2017 wurde intensiv an den hierfür definierten Handlungsfeldern (z.B. Lehrqualifikation, Lehrbetrieb, Lehr-/Lerntechnologien, Reputation der Lehre) gearbeitet.

INTERNATIONALISIERUNG, INTERUNIVERSITÄRE KOOPERATIONSTUDIEN UND LIFE LONG LEARNING

Im Kontext der Internationalisierungsstrategie wurde 2017 der Ausbau der englischsprachigen Masterprogramme mit „Biorefinery Engineering“, „Physics“ und „Technical Physics“ fortgesetzt, womit ab dem Wintersemester 2017/18 bereits 14 Masterstudien ausschließlich englischsprachig studierbar sind und für 13 Masterstudien ein Aufnahmeverfahren zu absolvieren ist. Da „Physics“ und „Technical Physics“ auch NAWI Graz-Studien sind, umfassen die interuniversitären Kooperationsstudien nun acht Bachelor- und 16 Masterprogramme. Ins Life Long Learning-Programm wurden der Universitätskurs „Automotive Quality Manager“ sowie die Seminare „Hochspannungstechnik“ und „Zwangsbeanspruchung und Rissbreitenbegrenzung“ neu aufgenommen und insgesamt konnten 425 Personen in den Weiterbildungsmaßnahmen begrüßt werden. Ende 2017 fand erstmals eine Befragung von rund 10.000 Absolventinnen und Absolventen der TU Graz zum Weiterbildungsinteresse statt, deren Ergebnisse 2018 in die Weiterentwicklung der Programmgestaltung einfließen werden. Weiters standen im Berichtsjahr Kooperationen mit Unternehmen im Fokus der LLL-Aktivitäten. Das von der FFG genehmigte Qualifizierungsnetzwerk „V-Net – IT enabled Eco Systems: Qualifizierung des Value Networks Süd in den HighTech-Bereichen Elektronik, IT & Systemlösungen“ wurde im Jänner gestartet und bis Dezember haben 145 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus IT-, Software- und Elektronik-Unternehmen an 30 Kursen zu Themen wie Valued Based Software Engineering, Software Qualität oder kooperative Organisationsentwicklung teilgenommen.

FÖRDERUNG VON WIRTSCHAFTLICHER KOMPETENZ

Nicht nur im postgradualen Bereich nimmt die Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie einen hohen Stellenwert ein. Ebenso fördert die TU Graz den Erwerb von wirtschaftlicher Grundkompetenz in der Ausbildung und adressiert dieses Thema im strategischen Projekt „Unternehmerische Universität“ (siehe Wissensbilanz 2016). 2017 konnten Studierende in der interuniversitären Lehrveranstaltung „Gründungsgarage“ erstmals unter der Mitwirkung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern in interdisziplinären Teams an der Weiterentwicklung eigener Geschäftsmodelle arbeiten und sich dabei von erfahrenen Mentorinnen und Mentoren

Leistungsbericht - Kurzfassung

aus der Praxis begleiten lassen. Ein vor einigen Jahren pilotartig eingeführtes WKO Unternehmertraining für Studierende und Bedienstete der TU Graz wurde weiterentwickelt und im Herbst mit 20 Personen durchgeführt. Zur breiten Sichtbarmachung von freiwilligen extracurricularen Aktivitäten im Rahmen der oft international erfolgreichen Studierendenteams und -initiativen wurde 2017 eine Website erstellt (www.tugraz.at/go/studierendenteams) und im Mai fand erstmalig der Studierendenwettbewerb „Green Tech Jam“ im Bereich Umwelttechnik statt, bei dem kreative Lösungen für die nächste Generation von digitalen Produkten und Dienstleistungen erarbeitet wurden.

NEUE (ONLINE-)LEHR- UND LERNMETHODEN UND SELF ASSESSMENTS

Weitere wichtige Anliegen der TU Graz sind es, den freien Zugang zu Wissen und Bildung auszubauen, Studienabbrüche zu verringern und die Attraktivität des Studien- und Lehrangebots für die immer heterogener werdende Gruppe der Studierenden zu steigern. In diesem Zusammenhang wurde mit Studienjahr 2017/18 das Pilotprojekt „Studierenden-Mentoring“ ins Leben gerufen, bei dem Erstsemestrige im Rahmen regelmäßiger Gruppengespräche mit ausgewählten Mentorinnen und Mentoren in die Breite und Tiefe des Studienfaches eingeführt werden, über Ziele und Erwartungen sprechen können und das „System Universität“ kennenlernen. Im Bereich Self-Assessments wird die TU Graz das bereits erprobte Tool der TU Wien übernehmen und 2017 wurden die hierfür notwendigen Anforderungsanalysen mit Studienrichtungsvertreterinnen und -vertretern durchgeführt sowie fast alle der im Tool geplanten Kurzfilme produziert. Durch eine Zusammenarbeit der TU Austria wurden drei orts- und zeitunabhängige MINT-MOOCs Brückenkurse zur Erleichterung des Übergangs von der Schule an die Universität erstellt. Um die Abhaltung von virtuellen Lehr- und Lerninhalten zu ermöglichen, wurde 2017 eine Richtlinie zur Regelung der „Virtuellen Lehre“ beschlossen und die beiden technischen Systeme (internes Learning-Management-System und MOOC-Plattform) wurden einem Relaunch unterzogen.

QUALIFIZIERUNG DER LEHRENDEN UND REPUTATION DER LEHRE

Neben der Zielgruppe der Studierenden setzt die TU Graz auch auf Seiten der Lehrenden Aktivitäten. Zusätzlich zu den bereits 2016 umgesetzten Maßnahmen (siehe Wissensbilanz 2016), wurden 2017 das Angebot der internen Weiterbildung durch Schulungen zu Urheberrecht und motivierender Lehre ausgebaut, der Kurs „Lehre an der TU Graz“ als Starthilfe für neue Lehrende und das Seminar „Hochschuldidaktik für Führungskräfte“ für Professorinnen und Professoren durchgeführt. Eine im Rahmen der steirischen Hochschulkonferenz entwickelte Veranstaltungsreihe zum Thema „Prüfungs- und Beratungskompetenz“ startete im Wintersemester 2017/18 und der Online-Kurs zu Open Educational Resources wurde neu konzipiert, so dass er nun in Kombination mit einem Präsenzkurs zu einem „Zertifikat“ führt. Die für verschiedene Stakeholder zugeschnittenen Dialog-Formate wurden 2017 um den „LEHR-Stammtisch“ erweitert, der den Austausch zwischen den Lehrenden zu didaktischen Themen steigern soll und explizit administrative Vorgänge ausschließt. Zur Präsenz- und Reputationssteigerung der Lehre wurde 2017 der „Preis für exzellente Lehre“ zum vierten Mal ausgeschrieben und es wurde damit begonnen, laufend Inhalte für den „Atlas der guten Lehre“ (www.gutelehre.at) zu erstellen.

BETREUUNGSRELATIONEN UND LEHRKAPAZITÄT

Der Ausbau der Lehr- und Lernmethoden sowie der Qualifizierungsmaßnahmen für Lehrende dient unter anderem dazu, den Anteil prüfungsaktiv betriebener Studien zu heben, gleichzeitig sind aber die Personalressourcen bereits bei derzeitigem Studierendenstand knapp. So kamen im Studienjahr 2016/17 auf 8.613 prüfungsaktive Studien 224,6 Vollzeitäquivalente des habilitierten Personals, d.h. rund 38 prüfungsaktive Studien pro Vollzeitäquivalent (siehe Kennzahlen 2.A.1 und 2.A.6). Um kritischen Kapazitätsengpässen oder Kapazitätsüberschreitungen entgegen zu wirken, wurde 2017 mit dem in der Leistungsvereinbarung festgelegten Ausbau von Assistentinnen- und Assistentenstellen begonnen (siehe Kennzahl 1.A.1). Die seit Herbst des

Berichtsjahres vom Vizerektor für Lehre durchgeführten Institutsbesuche, die einer intensiven Diskussion der wichtigsten Aspekte der Lehre dienen, unterstreichen die Notwendigkeit von Personalaufstockungen und verdeutlichen, dass derzeit sehr viel Betreuungsleistung durch den Einsatz von studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern geleistet werden muss. Um den Stellenwert und den Umfang dieses Beitrags künftig auch quantitativ erfassen zu können, wurde 2017 die Arbeitsgruppe „Studentische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter“ eingesetzt, die ein entsprechendes Papier erarbeitete.

GESELLSCHAFTLICHE ZIELSETZUNGEN

FRAUENFÖRDERUNG, GLEICHSTELLUNG UND DIVERSITÄTSMANAGEMENT, VEREINBARKEIT

Die Erhöhung des Frauenanteils bei den Studierenden und beim wissenschaftlichen Personal ist ein wesentliches Ziel der TU Graz. In diesem Sinne wurden die jährlich organisierten Frauen- bzw. Mädchenfördermaßnahmen CoMaed, T³UG und FIT auch 2017 durchgeführt und zur Karriereförderung im wissenschaftlichen Bereich wurden u.a. die Frauenlaufbahnstellen weiter ausgebaut (19 eingerichtete Stellen zum Stichtag 31.12.2017; siehe Kennzahl 1.A.1), zwei Dissertantinnen-Seminare gestartet und fünf Gender- und Diversitätsstipendien vergeben. Am sechsten Durchgang des Potentiale-Programms nahmen 2017 19 TU Graz-Angehörige teil und der achte Lehrgang „An den Schnittstellen zu Forschung und Lehre“ wurde von 45 Mitarbeiterinnen aus dem Bereich des allgemeinen Personals absolviert. Mit Juli 2017 traten ein novellierter Frauenförderungsplan und erstmals auch ein Gleichstellungsplan als Satzungsteile der TU Graz in Kraft. Letzterer regelt insbesondere die Gleichbehandlung unabhängig von Geschlecht, ethnischer Zugehörigkeit, Religion oder Weltanschauung, Alter, sexueller Orientierung gem. B-GIBG sowie das Diskriminierungsverbot aufgrund von Behinderung. Darüber hinaus enthält er Maßnahmen und Ziele zu Vereinbarkeit, Diversitätsmanagement, Gender Budgeting sowie Gleichstellungs-Monitoring und -Controlling.

Die Bereiche Geschlechterforschung und genderspezifische Lehre wurden ebenfalls im neuen Gleichstellungsplan der TU Graz verankert (§ 47 und § 48) und es fanden über die interne Weiterbildung zwei Workshops zur „Checkliste Forschung“ statt, die darlegt, wie Gender- und Diversitätsaspekte in Forschungsdesigns integriert und Drittmittelforschungsanträge innovativer gestaltet werden können. Analog dazu wurde im Berichtsjahr eine „Checkliste für Lehrende“ zum Themenkreis finalisiert und ins Handbuch Lehre integriert. Im Jänner 2017 beendete Corinna Bath von der TU Braunschweig ihre dreimonatige interdisziplinäre Gastprofessur für Gender & Technik an der TU Graz (Details siehe Wissensbilanz 2016) und im Oktober fand anlässlich der 5. FEMtech-Ausschreibung der Workshop „Diversity in Research – Topics, Teams, Fundings, Innovation“ statt. Durch Inputs von Förderstellen (FFG, FWF) und Best Practice Beispiele von TU Graz Forschenden wurde dargelegt, welche Anforderungen nationale und internationale Programme in Bezug auf Gender und Diversität aufweisen und wie der Transfer von der Theorie in die Praxis funktioniert.

Im Hinblick auf die Vereinbarkeitsthematik enthält der neue Gleichstellungsplan der TU Graz Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Studium/Beruf und familiären Betreuungsaufgaben für Kinder und/oder pflegebedürftige Angehörige und sieht die Einsetzung einer/eines Vereinbarkeitsbeauftragten vor. Für diese Rolle wurde die bisherige Kinderbetreuungsbeauftragte nominiert und bestätigt. Die in diesem Kontext schon seit Jahren etablierten Aktivitäten der TU Graz (z.B. Dual Career Service, Informations- und Beratungsangebot) sowie das vielfältige Kinderbetreuungsangebot wurden auch 2017 fortgeführt.

TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER

Die TU Graz koordiniert das „Wissenstransferzentrum Süd“ (Partnerinstitutionen: Grazer Universitäten, Montanuniversität Leoben, Universität Klagenfurt), das seit 2016 drei Kooperationsprojekte mit verschiedenen

Subprojekten umfasst (siehe Wissensbilanz 2016). 2017 wurden eine IPR-Unternehmensdatenbank für Unternehmens- und Personenkontaktdaten, die für die Verwertung von Erfindungen der WTZ-Partneruniversitäten von Interesse sein können, sowie ein Verzeichnis für die Suche von Kompetenzen der Forschenden der WTZ-Partneruniversitäten bis zur Testreife entwickelt. Der im Rahmen des WTZ Süd gestaltete Lehrgang „Knowledge- and Technology Broker“ (Ausbildung an der Montanuniversität Leoben) brachte im Oktober 2017 erste Absolventinnen und Absolventen mit Zertifikat hervor, darunter auch Expertinnen und Experten der Technologietransferstelle der TU Graz. Der unter dem Dach des WTZ Süd im September veranstaltete Partneringday 2017 „Health Tech Innovation for Successful Business“ fand an der Medizinischen Universität Graz statt. In über 200 bilateralen Gesprächen tauschten Forschende der WTZ Süd-Universitäten und Wirtschaftstreibende ihre innovativen Technologien und Projektideen aus und legten so den Grundstein für nachhaltige Kooperationen. Ebenfalls in Kooperation mit dem WTZ Süd wurden im November 2017 erfolgreiche Erfinderinnen und Erfinder von TU Graz, Universität Graz und Medizinischer Universität Graz geehrt. Im Zuge dieser Veranstaltung „Von der Wissenschaft zur Innovation“ wurde auch die Nikola Tesla-Medaille 2017 an Dieter Schmalstieg als erfolgreichsten Erfinder der TU Graz verliehen.

Weitere Beispiele für Beiträge der TU Graz zur „Third Mission“ sind der „TU Austria Innovations-Marathon“, der 2017 zum dritten Mal veranstaltet wurde (siehe Abschnitt „Kooperationen“), oder das „Science Fit Plus“-Projekt, das 2017 aufgrund seines großen Erfolges um weitere drei Jahre verlängert wurde. Im aktuellen Berichtsjahr wurden in diesem Projekt rund 70 steirische KMU betreut sowie mehr als 20 zusätzliche F&E-Projekte initiiert und bei der Firmenmesse „Meet Hidden Champions“ im Oktober hatten 20 Start-ups und KMU die Gelegenheit, sich vor Studierenden als potentielle Arbeitgeber zu präsentieren.

WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION UND DIALOG MIT DER ÖFFENTLICHKEIT

Im Hinblick auf die Kommunikation mit der Öffentlichkeit wurde in der ersten Hälfte des Berichtsjahres ein WhatsApp-Newsletter eingeführt, der aktuelle Stories zeitnahe und direkt auf die Smartphones von Abonentinnen und Abonnenten einspielt. Neu etabliert wurde zudem eine Medienkooperation der Steirischen Hochschulkonferenz mit dem ORF Steiermark, die zweiminütige Beiträge über die Forschungsleistungen der steirischen Hochschulen in der Sendung „Steiermark heute“ umfasst. Im Rahmen des strategischen Projektes „Kommunikation II“ wurde bis Ende des Jahres 2016 eine umfassende Marketing- und Kommunikationsstrategie entwickelt, die in Teilbereichen nun laufend umgesetzt wird. So wird seit 2017 die Entwicklung und Etablierung einer Social Media Strategie entlang der ebenfalls neu aufgesetzten Content Management Strategie der TU Graz betrieben. Damit wurden neue, reichweitenstark und dialogorientierte Kommunikationskanäle zur Verbreitung von Themen und Inhalten entlang der Leitziele der TU Graz eröffnet.

PERSONALENTWICKLUNG UND NACHWUCHSFÖRDERUNG

Mit 2.339 wissenschaftlichen und 987 nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern 2017 ist die TU Graz eine der größten Arbeitgeberinnen der Region. Die Bewahrung und Stärkung eines stabilen und hochwertigen Humankapitals werden an der TU Graz als zentrale Elemente zur nachhaltigen Weiterentwicklung der Universität verstanden und laufend mit verschiedenen Maßnahmen unterstützt. Auch 2017 wurde der bereits seit mehreren Jahren verfolgte Schwerpunkt der Etablierung der TU Graz-Führungskultur mit Angeboten wie diversen Leadership-Programmen, Coaching oder Veranstaltungen/Workshops fortgeführt. Weitere zentrale Themen und Handlungsfelder waren erneut die Internationalisierung der TU Graz auf Ebene des Personals (z.B. internes Weiterbildungsangebot zu „Scientific Writing“ oder Schulungen zum Unterricht in Englisch), TU Graz-Mentoring sowie die Initiativen zur zielgruppenspezifischen Wissensvermittlung mit Netzwerkcharakter oder zur

betrieblichen Gesundheitsförderung (siehe Wissensbilanz 2016). Ende 2017 wurde die gem. Leistungsvereinbarung durchzuführende Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterbefragung gestartet, deren Ergebnisse Anfang 2018 vorliegen werden. Auf strategischer Ebene war – bedingt durch die Entwicklungsplanerstellung – die Erarbeitung einer Personalstrategie eine große Herausforderung des aktuellen Berichtsjahres. Anhand von globalen Entwicklungstrends, universitätsspezifischen und personalbezogenen Strategieaussagen sowie aufbauend auf den bereits 2016 erstellten SWOT-Analysen zur Arbeitgeberin TU Graz wurde die generelle personalpolitische Stoßrichtung definiert und zusätzlich wurden spezifische Entwicklungslinien je Personalsegment über- bzw. erarbeitet.

Im Hinblick auf die Förderung der Karrieren junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler umfassten die Maßnahmen im Berichtsjahr die bereits bewährten Angebote wie z.B. „Treffpunkt Habil“ oder das „Management Development Programm“. „High Potentials“ werden schon seit einiger Zeit gezielt zur Teilnahme an Exzellenzprogrammen ermutigt bzw. im Prozess unterstützt und 2017 wurde ein „ERC Mentoring Workshop“ als eine neue Maßnahme abgehalten. Der Erfolg dieser Aktivitäten spiegelt sich im Rahmen von Horizon 2020: 2017 zählte die TU Graz 19 Projekte in der Säule „Excellent Science“, darunter acht in der Förderlinie „Marie Skłodowska-Curie Actions“ und sechs in der ERC-Förderlinie. Förderprogramme und insbesondere die gute Vernetzung zu Industrie und Wirtschaft sowie die starke Präsenz der TU Graz im COMET-Bereich bieten auch im Rahmen der Doktoratsausbildung Anstellungsmöglichkeiten, die weit über das Ausmaß globalfinanzierter Assistentinnen- und Assistentenstellen hinausgehen. 2017 standen rund 62% der Doktoratsstudierenden der TU Graz in einem Beschäftigungsverhältnis zur Universität oder ihren gesellschaftsrechtlichen Beteiligungen, wobei es sich zum überwiegenden Teil um Vollzeitstellen handelte (siehe Kennzahl 2.B.1).

EFFIZIENZ UND QUALITÄTSSICHERUNG

Bereits im Jahr 2011, d.h. noch vor dem Hochschul-Qualitätssicherungsgesetz (HS-QSG), ließ die TU Graz als erste österreichische Universität ihr Qualitätsmanagementsystem zertifizieren. Nach einem internen Audit im Jahr 2016 wurde 2017 der Prozess der Re-Zertifizierung unter Begleitung der AQ Austria gestartet. Über den Sommer erstellten in bewährter Organisationform ein Steuerungs-, Basis- und Vorbereitungsteam die Selbstdokumentation und im Dezember erfolgte der erste Vorortbesuch der hochkarätig besetzten Peergroup an der TU Graz (siehe „LV-Monitoring“, A3.2.1). Auch für die im Jahr 2016 erfolgte Zertifizierung ihres Energiemanagements nach EN ISO 50001 absolvierte die TU Graz 2017 ein entsprechendes Nachfolgeaudit positiv. Im Bereich der Evaluierungen fanden im Berichtsjahr erste Vorbereitungen für das im Jahr 2018 geplante Peer Review der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften statt. Damit wird seit dem Start des Prozesses im Jahr 2015 die dritte Fakultät der TU Graz einem Peer Review unter Einbeziehung internationaler Expertinnen und Experten unterzogen. Im Rahmen der Qualitätssicherung der Lehre wurde 2017 ein Pilotprojekt gestartet, das qualitative Rückmeldungen zu Lehrveranstaltungen durch Studierende fördert und die Reflexion durch Lehrende und Studierende anregen soll (Studierenden-Fokusgruppen).

Die TU Graz setzt bereits seit Jahren eine Reihe von Managementinstrumenten zur evidenzbasierten Leitung der Universität ein und entwickelt diese laufend weiter (z.B. „Lehrkennzahl“, „Inputbalance und Ergebnissäulen“, siehe Wissensbilanz 2016). Im Lehrekontext wurde 2016 damit begonnen, die z.T. an den Fakultäten unterschiedlichen Prozesse zur Lehrplanung, -erhebung und -beauftragung zu überarbeiten und zu vereinheitlichen, um zu einem Modell zu gelangen, das einen möglichst effizienten Personaleinsatz gewährleistet. Die aus diesen Lehrkapazitätsanalysen resultierenden Zahlen und Modelle wurden 2017 getestet und werden derzeit mit den Verantwortlichen rückgekoppelt. Im Change Management lag die inhaltliche Schwerpunktsetzung 2017 im Umsetzen der Projekte zur serviceorientierten Leistungspartnerschaft (Finanzen und Rechnungswesen

sowie Kommunikation und Marketing), der Dienstreise-Pilotimplementierung und der VIS (Verwaltung-Information-Service)-Pilotimplementierung. Darüber hinaus wurde zum auf Bundesebene forcierten Themenkreis Digitalisierung ein Vorschlag zu einem Konzeptionsprojekt „Digitale TU Graz“ entwickelt, der im September 2017 zu einem Nachtrag der laufenden Leistungsvereinbarung führte. Bereits im aktuellen Berichtsjahr wurde ein Meinungsbildungsprozess unter Nutzung aller internen Kommunikationskanäle gestartet und im November fand eine Auftaktveranstaltung inkl. Visionserarbeitungsworkshop unter Einbindung von BMBWF, externen Expertinnen und Experten sowie Vertreterinnen und Vertretern aller Angehörigengruppen der TU Graz statt. Für 2018 ist die Erarbeitung einer umfassenden Policy zur Digitalisierung über alle universitären Bereiche hinweg geplant (Lehre, Forschung, Verwaltung; siehe „LV-Monitoring“, D2.4.2.4).

KOOPERATIONEN

Um ihre internationale Sichtbarkeit zu erhöhen, ihre Forschungs- und Lehraktivitäten kooperativ mit ausgewählten Partnerinnen und Partnern zu betreiben, Ressourcen synergistisch zu nutzen und damit Kosten zu sparen, unterhält die TU Graz zahlreiche Kooperationen und baut diese laufend aus. Die Schwerpunkte bilden dabei Kooperationen mit österreichischen Universitäten, internationale (strategische) Universitätspartnerschaften, Kooperationen mit Wirtschaft und Industrie sowie Kompetenzzentren und Christian Doppler Labors.

KOOPERATIONEN MIT ÖSTERREICHISCHEN UNIVERSITÄTEN UND HOCHSCHULEN

Die schrittweise Implementierung des Masterplans NAWI Graz 2020 wurde auch im Berichtsjahr 2017 konsequent weitergeführt: Im Rahmen von NAWI Graz *research* wurden zwei neue NAWI Graz Core Facilities eingerichtet, drei gemeinsam berufene NAWI Graz Professoren traten ihren Dienst an und in Abstimmung mit dem Scientific Advisory Board wurden zukunftsweisende gemeinsame Forschungsfelder identifiziert. Für die Säule NAWI Graz *teaching* ist v.a. hervorzuheben, dass mit den beiden im Wintersemester 2017 gestarteten englischen Masterstudien in der Physik (siehe Kennzahl 2.A.2) nunmehr alle Bachelor-/Master-Fachstudien in den fünf NAWI Graz Bereichen gemeinsam angeboten werden. Zudem wurden Lehre und Forschung durch die NAWI Graz Fulbright Professur im Bereich Green Chemistry erweitert. NAWI Graz *organisation* widmete sich insbesondere den beiden interuniversitären NAWI Graz Departments: Für das NAWI Graz Geozentrum wurde ein Raum- und Funktionsprogramm erarbeitet und die möglichen Synergiegewinne am zukünftigen Standort identifiziert. Für das NAWI Graz Center of Physics wurden Forschungsschwerpunkte definiert und die weiteren Implementierungsschritte für die kommende LV-Periode festgelegt.

In der BioTechMed-Graz Kooperation starteten mit Jänner 2017 alle vier mit insgesamt 2,35 Mio. Euro kompetitiv geförderten Leuchtturmprojekte. Drei dieser Projekte haben im ersten Jahr ihrer dreijährigen Projektlaufzeit Anträge für FWF-finanzierte Spezialforschungsbereiche (SFB) gestellt und ein Projekt ist bereits in einen SFB involviert. 2017 wurde auch ein Großteil der Forschungsinfrastruktur der vier BioTechMed-Graz HRSM-Projekte angeschafft und implementiert und es wurden erste themenübergreifende Lehrveranstaltungen im Rahmen der BioTechMed-Doktoratsausbildung abgehalten. Zusätzlich zu den bestehenden erfolgreichen Veranstaltungsformaten wie dem BioTechMed-Graz Science Breakfast oder dem Young Investor Retreat wurde im Berichtsjahr ein BioTechMed-Graz Faculty Club eingeführt. Dieser bietet den BioTechMed-Graz Mitgliedern mit offenen Abenden, Flagship Lectures sowie einer jährlichen Nobel Lecture eine Plattform für interdisziplinären Austausch und Vernetzung.

In der Allianz technischer Universitäten Österreichs (TU Austria) übergab TU Wien Rektorin Sabine Seidler am 1. Juli 2017 die jeweils einjährige Präsidentschaft TU Graz Rektor Harald Kainz und im August 2017 fand bereits zum dritten Mal der „TU Austria Innovations-Marathon Alpbach“ statt.

Weitere Beispiele für Ereignisse des aktuellen Berichtsjahres im Bereich der Kooperationen mit nationalen Universitäten/Hochschulen sind die Gründung des FFG-geförderten „Research Studio“ zur Erforschung von Stoffwechselerkrankungen gemeinsam mit der Universität Graz, die Unterzeichnung einer Vereinbarung mit der FH Joanneum, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der FH mit facheinschlägigem Masterabschluss die Absolvierung eines technischen Doktoratsstudiums an der TU Graz ermöglicht, und eine Vertragsunterzeichnung mit Joanneum Research zur vertieften Zusammenarbeit im Bereich Nanotechnologie am Standort Weiz.

INTERNATIONALE KOOPERATIONEN

Auf internationaler Ebene hat es sich die TU Graz zum Ziel gesetzt, strategische Partnerschaften, die eine Zusammenarbeit in allen Bereichen der Universität vorsehen, mit einigen wenigen exzellenten Universitäten einzugehen, die ähnliche Forschungsschwerpunkte wie die TU Graz haben. Im Juli 2017 konnte die Unterzeichnung eines solchen Kooperationsabkommens mit der TU Darmstadt, Deutschland als Erfolg verbucht werden. Damit zählt die TU Graz nun bereits sechs internationale strategische Partnerschaften, wobei das Kooperationsabkommen mit der chinesischen Tongji University, Shanghai und auch das Doppeldiplomprogramm im Bereich Vehicle Engineering 2017 auf weitere fünf Jahre verlängert wurden.

Neben den strategischen Partnerschaften wurde 2017 ein neues Abkommen mit der Budapest University of Technology and Economics, Ungarn sowie der University of Maribor, Slowenien unterzeichnet, das eine Forschungszusammenarbeit im Bereich Autonomes Fahren betrifft. Im Rahmen des Besuchs von Boliviens Staatspräsident Morales und Bautenminister Carlos im Dezember 2017 fand die Unterzeichnung eines Memorandum of Understanding zur bahnspezifischen Ausbildung bolivianischer Ingenieurinnen und Ingenieure statt. Auf universitärer Ebene soll in Eisenbahnfragen künftig verstärkt mit der Universidad Mayor de San Simón in Cochabamba kooperiert werden. Im Bereich der Studierendenmobilität wurden bestehende Kooperationsverträge mit dem mexikanischen Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) und der taiwanesischen National Chiao Tung University auf weitere fünf Jahre verlängert und ein neues Abkommen mit der University of Kansas, USA wurde mit August 2017 gültig.

Im Kontext der europäischen Mobilitätsprogramme nimmt die TU Graz seit 2013 an den von der TU Berlin koordinierten Erasmus Mundus-Projekten „Avempace III“ und „Avempace+“ teil und Erasmus+-Internationale Hochschulmobilität-Förderungen bestehen für Partnerinstitutionen in China, Kanada, Russland, Serbien und den USA. In beiden Bereichen konnten auch 2017 einige Incoming- und Outgoing-Mobilitäten von Studierenden und Lehrenden verzeichnet werden. Vier Erasmus+-„Capacity Building“-Projekte und fünf Erasmus+-„Strategic Partnership“-Projekte wurden 2017 eingereicht, von denen eines unter Koordination der TU Darmstadt genehmigt wurde („European Centre for Refugee Integration in Higher Education“), und vier weitere Projekte liefen im Berichtsjahr.

Wie national, so ist die TU Graz auch international in verschiedene Netzwerke eingebunden (siehe Wissensbilanz 2016) und hat mit „eseia“ (European Sustainable Energy Innovation Alliance) auch selbst ein europäisches Netzwerk gegründet, in dessen Rahmen u.a. das seit dem Wintersemester 2017 angebotene Masterstudium „Biorefinery Engineering“ gemeinsam mit internationalen Partnerinnen und Partnern (z.B. Universität Twente) entwickelt wurde (siehe Kennzahl 2.A.2). Ferner hat die TU Graz im Jahr 2017 die Mitgliedschaft bei CESAER (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research) beantragt, die mit 1.1.2018 wirksam wird.

KOOPERATIONEN IN KOMPETENZZENTREN UND GESELLSCHAFTSRECHTLICHE BETEILIGUNGEN

Die TU Graz nimmt schon seit geraumer Zeit die österreichweite Spitzenposition in der Beteiligung am COMET-Förderprogramm der FFG ein und trägt damit wesentlich zum Innovationstransfer aus der Universität in Wirtschaft

und Industrie bei. 2017 war die TU Graz in 28 von 41, d.h. 67% aller COMET-Vorhaben in Österreich (Kompetenzzentren und K-Projekte) als wissenschaftliche Partnerin involviert. Bei 12 COMET-Vorhaben war die TU Graz 2017 auch an den Trägergesellschaften gesellschaftsrechtlich beteiligt, darunter mit 20% den dem seit April neuen K1-Zentrum Pro²Future mit Sitz in Linz und einem weiteren Standort an der TU Graz. Neben diesem Schwerpunkt umfasste das Beteiligungsportfolio der TU Graz im aktuellen Berichtsjahr drei weitere Forschungsunternehmen (davon neu in dieser Kategorie: ALP.Lab GmbH und Holz.bau forschungs GmbH), ein Transferunternehmen sowie ein kommerzielles Unternehmen. Mit nahezu 100 Mio. Euro an jährlichem Forschungsvolumen und fast 1.200 Arbeitsplätzen ergänzen die 17 Unternehmen das Leistungsspektrum der TU Graz als wirtschaftsnahe Universität wesentlich und sind auch bezüglich des wissenschaftlichen Outputs von großer Bedeutung (siehe Abschnitt „optionale Kennzahlen“).

KOOPERATIONEN MIT UNTERNEHMEN

Neben den Kompetenzzentren und gesellschaftsrechtlichen Beteiligungen sind Christian Doppler Labors ein wichtiger Bestandteil gemeinsamer Forschungsaktivität mit Unternehmen. 2017 wurden drei neue CD-Labors an der TU Graz eröffnet, womit aktuell insgesamt sieben CD-Labors an der TU Graz eingerichtet sind (siehe Abschnitt „Forschung und Entwicklung“). Best-Practice-Beispiele für bereits langjährig etablierte strategische Kooperationen mit Unternehmen sind die Partnerschaften mit Magna und Siemens. Mit Magna konnte 2017 eine Erweiterung der Kooperationen in den Bereichen Informatik und Elektrotechnik erreicht werden. In der Partnerschaft mit Siemens ist die TU Graz seit 2015 eine von weltweit neun Siemens-CKI-Universitäten (siehe Wissensbilanz 2016) und im April 2017 wurde die zweite CKI-Konferenz an der TU Graz abgehalten, auf der junge Forscherinnen und Forscher (der „Siemens-Klasse“) gemeinsam mit ihren Siemens- und TU Graz-Betreuerinnen und -Betreuern ihre Forschungsprojekte vor mehr als 100 Besucherinnen und Besuchern präsentierten. Auch Kooperationen im Wege von Stiftungsprofessuren bereichern Forschung und Lehre an der TU Graz maßgeblich und mit zwei neuen § 99-Professuren konnte der Stiftungsbereich auf insgesamt zehn Professuren zum Stichtag 31.12.2017 erneut ausgebaut werden (siehe Kennzahl 1.A.2).

INTERNATIONALITÄT

STRATEGIE UND ORGANISATION

Für die Leistungsvereinbarungsperiode 2016-2018 wurde die Internationalisierung erneut als strategisches Projekt aufgegriffen. Schwerpunkte von „Internationalisierung II“ bilden sämtliche Aktivitäten im Bereich Lehre und Studium, z.B. englischsprachige Masterstudien, Internationalisierung der Curricula sowie Mobilität von Studierenden und Personal. Darüber hinaus soll die Einführung neuer dezentraler Strukturen die Internationalisierung an der TU Graz stärken und nach einer entsprechenden Konzeptentwicklung im Vorjahr (siehe Wissensbilanz 2016) wurden 2017 erste Internationalisierungskoordinatorinnen und -koordinatoren an der Fakultät für Architektur sowie an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik eingesetzt. Der „Beirat für Lehre & Internationalisierung“, dem der Vizerektor für Lehre, Mitglieder des Senats, Studiendekaninnen/-dekane, stellvertretende Dekaninnen/Dekane, Institutsleiterinnen/-leiter, Lehrende und eine Vertreterin des Büros für Internationale Beziehungen angehören, hielt im Kalenderjahr zwei Sitzungen ab, bei denen insbesondere die Weiterentwicklung der Mobilität zentrales Thema war. Zu einer Neuerung im Zusammenhang mit der Internationalisierung kam es im IT-Bereich, wo beginnend mit 2017 eine schrittweise Umstellung auf die Software „Mobility Online“ erfolgt.

INTERNATIONALISIERUNG DER CURRICULA UND FÖRDERUNG DER WILLKOMMENSKULTUR

Im Wintersemester 2017 wurden drei weitere Masterstudien auf englische Sprache umgestellt bzw. neu eingeführt (siehe Abschnitt „Lehre“) und es wurde ein Doppeldiplomprogramm im Bereich Fahrzeugtechnik mit der School of Automotive Studies der Tongji Universität gestartet (vgl. Abschnitt „Kooperationen“). Der Leitfaden für englischsprachige Studien wurde im Berichtsjahr gemeinsam mit Senat und Curricula-Kommission überarbeitet und es wurde ein Konzept zu ihrer Evaluierung entwickelt und beauftragt. Im Rahmen der unterstützenden Sprachausbildung wurden 2017 insgesamt 99 Lehrveranstaltungen abgehalten, wobei Englisch den Schwerpunkt bildete (siehe „LV-Monitoring“, C1.3.4.6). 2017 fand auch eine Erasmus+-Staff Week bzw. ein EURAXESS Group Study Visit an der TU Graz statt. Unter dem Titel „Welcome! The Journey of International Students and Researchers at TU Graz“ tauschten Teilnehmerinnen und Teilnehmer von 28 Universitäten und Fachhochschulen aus der Türkei, Rumänien, Polen, Tschechien, Ungarn, Slowenien, Lettland, Deutschland, China, den Niederlanden und Österreich vom 9. bis 12.10.2017 Wissen und Erfahrungen rund um das Thema Willkommenskultur aus (z.B. Welcome Services, Teilnahme an Veranstaltungen, Krisenmanagement, Nutzung von Serviceeinrichtungen).

STUDIERENDENMOBILITÄT

Nachdem Studierende vermehrt Kurzprogramme bevorzugen (siehe Wissensbilanz 2016), lag auch 2017 der Fokus auf dem weiteren Ausbau von Summer Schools, Intensivprogrammen/-kursen und gemeinsamen Lehrveranstaltungen mit internationalen Universitäten. So wurde erstmalig eine Sommerschule im Bereich Lebensmittelchemie für Studierende aus den USA und Europa an der TU Graz durchgeführt. Das Angebot an gemeinsamen Lehrveranstaltungen umfasste sowohl strategische Partneruniversitäten (Tongji Universität, Politecnico di Milano, TU München) als auch andere Kooperationsinstitutionen in Griechenland, UK, Kroatien, Spanien und China. Mobilitätsunterstützende Maßnahmen waren 2017 – wie schon seit einigen Jahren – z.B. Intercultural Awareness Trainings (für Outgoing- und Incoming-Studierende), Firmenstipendien und Informationsveranstaltungen für Outgoing-Studierenden (z.B. „Study Abroad Fair“) oder Orientierungsveranstaltungen für Incoming-Studierende (für Details siehe „LV-Monitoring“, C1.3.4.2 und C1.2.4.3). Der Trend zur vermehrten Nutzung von Kurzprogrammen, die aufgrund einer Satzungsänderung der TU Graz erst ab 2016 im Rahmen der UniStEV erfasst werden, spiegelt sich ebenso in den Mobilitätskennzahlen wie die Wirksamkeit der von der TU Graz gesetzten Maßnahmen. So nahmen die Outgoing-Mobilitäten sprunghaft von 230 (STJ 2014/15) auf 535 (STJ 2016/17) zu und bei den Incoming-Studierenden war eine Steigerung von 380 (STJ 2014/15) auf 443 im STJ 2016/17 zu verzeichnen (siehe Kennzahlen 2.A.8 und 2.A.9).

PERSONALMOBILITÄT

Die TU Graz stellte 2017 ca. 259.000,- Euro für Incoming-Mobilitäten zur Verfügung, um Personen für die Abhaltung von Lehraufträgen und für Fachvorträge an die TU Graz zu holen. Andererseits werden Personen von Partneruniversitäten eingeladen, um Vorträge zu verschiedensten Themen (auch Strategie- und Governancethemen) zu halten. Insgesamt konnten im Berichtsjahr 27 Gastprofessorinnen und Gastprofessoren sowie 45 Gastvortragende an die TU Graz geholt werden. Outgoing-Mobilitäten werden im europäischen Raum über Erasmus+ und bezüglich Drittstaaten über Internationalisierungsmittel der TU Graz gefördert. Die Erasmus+-Personalmobilität erfuhr in den letzten Jahren eine verstärkte Nutzung, im STJ 2016/17 fanden 85 Lehr- und Weiterbildungsaufenthalte über dieses Programm statt und 54 Personen konnten Lehr-, Weiterbildungs- oder Forschungsaufenthalte über das Internationalisierungsbudget ermöglicht werden. Neben der Bereitstellung adäquater Fördermöglichkeiten und Programme werden verschiedene Informationskanäle und persönliche Beratungsgespräche genutzt, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu Auslandsaufenthalten zu motivieren. Gleichzeitig legt die TU Graz Wert auf „Internationalisation at Home“. Dazu zählt u.a. das schon seit einigen Jahren gemeinsam mit der Montclair State University (New Jersey, USA) angebotene dreiwöchige

„Teaching in English“-Programm, das 2017 zehn Lehrende der TU Graz absolvierten.

RANKINGPRÄSENZ DER TU GRAZ

Neben strategischen und anderen Kooperationen in Lehre und Forschung, wissenschaftlichen Spitzenleistungen, einem hochwertigen Studienangebot sowie Empfehlungen durch Studierende und Lehrende tragen gute Platzierungen in internationalen Rankings zur internationalen Positionierung und Sichtbarkeit von Universitäten bei. Nach den zahlreichen Aktivitäten der letzten Jahre auf interuniversitärer Ebene (z.B. „Vademecum“ der uniko-Arbeitsgruppe) und an der TU Graz (z.B. Richtlinie zur korrekten Angabe der Affiliation bei Publikationen, siehe Wissensbilanz 2016), hat die TU Graz 2017 die institutionelle Mitgliedschaft bei ORCID erworben, von der mittelfristig positive Effekte auf die Datenqualität in internen und externen Datenbanken erwartet werden. Parallel dazu hat sich der Prozess für Rankingteilnahmen mit relativ stabilen Platzierungen der Universität bereits gut eingespielt. Erwähnenswert für 2017 sind insbesondere die aktuellsten Ergebnisse des THE-Rankings (Ranggruppe 401-500), des Leiden-Rankings (z.B. Weltrang 12 im Indikator „Co-Publikationen mit der Industrie“) und von U-Multirank (zehn A- und acht B-Platzierungen; siehe „LV-Monitoring“, D2.2.2.2).

BAUTEN

Die TU Graz beherbergt zahlreiche Gebäude auf ihren drei Campusbereichen, die in einer Kombination aus Tradition und Moderne das Stadtbild von Graz prägen. Neben dem traditionsreichen Hauptgebäude der Alten Technik verleihen eine Reihe von Neubauten mit hochmoderner Infrastruktur und zukunftsweisender Architektur der TU Graz ein attraktives Erscheinungsbild. Mit Dezember 2017 bewirtschaftet die TU Graz insgesamt eine Nettogeschoßfläche von 241.000 m².

FUNKTIONSSANIERUNG (CAMPUS ALTE TECHNIK) RECHBAUERSTRASSE 12

Mit der Funktionssanierung der Räumlichkeiten des Haupthauses (Nettogeschoßfläche von 13.900 m²) wird das letzte Haus an der TU Graz in der Weise saniert, dass dem Arbeitnehmerinnen-/Arbeitnehmerschutzgesetz TU Graz-weit Rechnung getragen werden kann. Im Dezember 2017 wurde diese Sanierung abgeschlossen und gleichzeitig konnte der Fakultät für Architektur durch den Ausbau des Dachbodens eine zusätzliche Studiofläche von ca. 1.000 m² übergeben werden.

TU Graz-weit sind damit die großen Sanierungen abgeschlossen und alle Arbeitsplätze an der TU Graz entsprechen dem Arbeitnehmerinnen-/Arbeitnehmerschutzgesetz. Für die bauliche Barrierefreiheit gilt, dass alle großen Häuser der TU Graz barrierefrei erschlossen sind. Kostentechnisch nicht erschließbare Nebenzonen werden nötigenfalls durch Einzelmaßnahmen anlassbezogen erschlossen oder es erfolgt eine räumliche Umorganisation. Was bleibt, sind laufende Verbesserungen und Adaptierungen im Sinne der sich permanent wandelnden Anforderungen an die Forschungsinfrastruktur und im Sinne der sich weiterentwickelnden Normen und Sicherheitsvorschriften zur Optimierung der Arbeitsplatzqualität.

ERWEITERUNGEN (CAMPUS INFFELDGASSE)

Im Jahr 2015 wurde im Rahmen eines Konjunkturpaketes die umfassende thermische Sanierung des Hauses Inffeldgasse 25 freigegeben. Die TU Graz kombiniert dieses Vorhaben mit einer Verdichtung/Erweiterung der Labor- und Büroflächen um ca. 5.000 m² Geschoßfläche für die dort ansässigen Institute und Organisationseinheiten. 2017 wurden die Sanierung abgeschlossen und die Zubauten in Form von hochwertigen Laborflächen und Büros an die Nutzerinnen und Nutzer übergeben. Die 2016 in Angriff genommene Erweiterung

und Komplettsanierung der Campus-Mensa in der Inffeldgasse 10 konnte 2017 abgeschlossen werden. Bei einer wesentlich vergrößerten Fläche ist nunmehr die Produktion von bis zu 1.000 Mahlzeiten pro Tag möglich. In der Inffeldgasse 11 starteten im Juli 2017 die Arbeiten an einem Erweiterungsbau im Ausmaß von rund 1.300 m² und bereits im Dezember des Jahres war der Rohbau fertiggestellt. Schließlich wurde im aktuellen Berichtsjahr der Bau des Electronic Based Systems (EBS) Center mit einer Geschoßfläche von ca. 4.500 m² zur Realisierung freigegeben. Der Baubeginn für diese neuen Büro- und Laborflächen ist für 2018 geplant, als Zieltermin für die Fertigstellung und Besiedelung wurde Oktober 2019 festgelegt.

Kennzahlen

Quantitative Darstellung der Leistungsbereiche

KENNZAHLENÜBERBLICK

1 INTELLEKTUELLES VERMÖGEN

	2015	2016	2017
1.A HUMANKAPITAL			
1.A.1 Personal			
wissenschaftliches Personal (Köpfe / JVZÄ ab 2017)	2.343	2.306	2.339 / 1.385,5
allgemeines Personal (Köpfe / JVZÄ ab 2017)	927	947	987 / 834,2
1.A.2 Anzahl der Berufungen an die Universität	11	5	6
1.A.3 Frauenquote in Kollegialorganen			
Organe mit erfüllter Quote / Organe gesamt	13 / 64	22 / 69	17 / 69
1.A.4 Lohngefälle zwischen Frauen und Männern (2016 neu)			
UniversitätsprofessorIn (§ 98 UG, KV)	-	91,4%	89,0%
UniversitätsprofessorIn, bis fünf Jahre befristet (§ 99 Abs. 1 UG)	-	84,1%	n.a.
UniversitätsdozentIn	-	86,7%	89,5%
Assoziierte/r ProfessorIn (KV)	-	100,4%	101,2%
AssistenzprofessorIn (KV)	-	101,4%	100,2%
UniversitätsassistentIn auf Laufbahnstelle (§ 13b Abs.3 UG)	-	-	102,8%
1.A.5 Repräsentanz von Frauen in Berufungsverfahren (2016 neu)			
Selektionschance – Hearing	-	1,33	0,99
Selektionschance – Berufungsvorschlag	-	1,68	0,99
Berufungschance für Frauen	-	1,26	0,00
1.B BEZIEHUNGSKAPITAL			
1.B.1 Anzahl der Personen im Bereich des wissenschaftlichen Personals mit einem Auslandsaufenthalt	180	204	210
1.C STRUKTURKAPITAL			
1.C.1 Erlöse aus F&E-Projekten/Projekten der Entwicklung und Erschließung der Künste in Euro	68,1 Mio. €	69,4 Mio. €	70,5 Mio. €
1.C.2 Investitionen in Infrastruktur im F&E-Bereich/Bereich Entwicklung und Erschließung der Künste in Euro	0,8 Mio. €	0,3 Mio. €	4,9 Mio. €

2 KERNPROZESSE

	2015	2016	2017
2.A LEHRE UND WEITERBILDUNG			
2.A.1 Professorinnen/Professoren und Äquivalente (2017 ISCED neu)			
Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik	-	-	64,66
Informatik und Kommunikationstechnologie	-	-	30,29
Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe	-	-	127,36
Nicht bekannt / keine nähere Angabe	-	-	2,29
2.A.2 Anzahl der eingerichteten Studien	53	53	54
2.A.3 Studienabschlussquote	59,9%	56,0%	56,4%
2.A.4 Bewerberinnen und Bewerber für Studien mit besonderen Zulassungsbedingungen (2016 neue Berechnung)			
angemeldet	-	1.077	966
angetreten	-	838	566
zulassungsberechtigt	-	565	688
2.A.5 Anzahl der ordentlichen Studierenden	13.157	15.918	16.257
2.A.6 Prüfungsaktive Bachelor-, Diplom- und Masterstudien	8.799	8.737	8.613
2.A.7 Anzahl der belegten ordentlichen Studien	15.832	15.891	15.890
2.A.8 Anzahl der ordentlichen Studierenden mit Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (outgoing)	230	324	535
2.A.9 Anzahl der ordentlichen Studierenden mit Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (incoming)	380	416	443

Kennzahlen

	2015	2016	2017
2.B FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG			
2.B.1 Doktoratsstud. mit Beschäftigungsverhältnis zur Universität (2016 neu)			
Strukturierte Ausbildung mit >= 30 Wochenstunden Beschäftigung	-	616	689
Strukturierte Ausbildung mit < 30 Wochenstunden Beschäftigung	-	81	89

3 OUTPUT DER KERNPROZESSE

	2015	2016	2017
3.A LEHRE UND WEITERBILDUNG			
3.A.1 Anzahl der Studienabschlüsse	1.844	1.977	1.909
3.A.2 Anzahl der Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer	595	640	614
3.A.3 Anzahl der Studienabschlüsse mit Auslandsaufenthalt im Rahmen eines internationalen Mobilitätsprogramms	299	215	276
3.B FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG			
3.B.1 Anzahl der wissenschaftlichen/künstlerischen Veröffentlichungen des Personals	2.365	2.080	1.865
3.B.2 Anzahl der gehaltenen Vorträge und Präsentationen des Personals (2017 neu)	-	-	1.721
3.B.3 Anzahl der Patentanmeldungen, Patenterteilungen, Verwertungs-Spin-Offs, Lizenz-, Options- und Verkaufsverträge			
Patentanmeldungen	38	34	32
Patenterteilungen	6	10	7
Verwertungs-Spin-Offs	2	3	4
Lizenzverträge	2	2	2
Optionsverträge	2	0	2
Verkaufsverträge	3	5	7
Verwertungspartnerinnen und -partner	11	12	16

OPTIONALE KENNZAHLEN ZU DEN GESELLSCHAFTSRECHTLICHEN BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN

	2015	2016	2017
9.8 Anzahl der gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen der Universität	16	15	17
9.9 Personal der gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen der Universität			
wissenschaftliches Personal (Köpfe / VZÄ)	849 / 649,2	946 / 729,2	1.002 / 768,4
allgemeines Personal (Köpfe / VZÄ)	185 / 140,1	195 / 151,9	197 / 160,6
9.10 Betriebsleistung der gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen der Universität	98,7 Mio. €	93,2 Mio. €	108 Mio. €
9.11 Nicht-monetäre und monetäre COMET-Beiträge an COMET-Zentren mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung der Universität in Euro	1,3 Mio. €	1,5 Mio. €	1,7 Mio. €
9.12 Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen der COMET-Zentren und sonstigen Forschungsunternehmen mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung der Universität	1.094	1.219	1.163

1 Intellektuelles Vermögen

1.A HUMANKAPITAL

1.A.1 PERSONAL

	Personalkategorie	Köpfe			Jahres-vollzeitäquivalente ¹⁶		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
2017	Wissenschaftl. u. künstl. Personal gesamt ¹	487	1.852	2.339	264,4	1.121,1	1.385,5
	ProfessorInnen ²	9	111	120	8,9	106,6	115,5
	Äquivalente zu ProfessorInnen ³	9	106	115	9,5	104,3	113,9
	darunter DozentInnen ⁴	4	65	69	3,9	66,5	70,4
	darunter Assoziierte ProfessorInnen (KV) ⁵	5	41	46	5,6	37,8	43,5
	wissenschaftliche u. künstlerische MitarbeiterInnen ⁶	469	1.635	2.104	246,0	910,2	1.156,2
	darunter AssistenzprofessorInnen (KV) ⁷	13	30	43	11,5	32,3	43,9
	darunter UniversitätsassistentInnen (KV) auf Laufbahnstelle gemäß § 13b Abs. 3 UG ⁸	3	2	5	1,8	1,8	3,6
	darunter über F&E-Projekte drittfinanzierte MitarbeiterInnen ⁹	179	725	904	124,2	530,4	654,5
	Allgemeines Personal gesamt ¹¹	521	466	987	415,8	418,3	834,2
darunter über F&E-Projekte drittfinanz. allgem. Pers. ¹²	122	188	310	76,1	152,9	229,0	
	Insgesamt ¹⁵	1.008	2.316	3.324	680,3	1.539,5	2.219,7
2016	Wissenschaftl. u. künstl. Personal gesamt ¹	465	1.841	2.306			
	ProfessorInnen ²	8	110	118			
	Äquivalente zu ProfessorInnen ³	9	101	110			
	darunter DozentInnen ⁴	4	67	71			
	darunter Assoziierte ProfessorInnen (KV) ⁵	5	34	39			
	wissenschaftliche u. künstlerische MitarbeiterInnen ⁶	448	1.630	2.078			
	darunter AssistenzprofessorInnen (KV) ⁷	13	37	50			
	darunter UniversitätsassistentInnen (KV) auf Laufbahnstelle gemäß § 13b Abs. 3 UG ⁸	0	0	0			
	darunter über F&E-Projekte drittfinanzierte MitarbeiterInnen ⁹	178	703	881			
	Allgemeines Personal gesamt ¹¹	491	456	947			
darunter über F&E-Projekte drittfinanz. allgem. Pers. ¹²	103	178	281				
	Insgesamt ¹⁵	956	2.295	3.251			
2015	Wissenschaftl. u. künstl. Personal gesamt ¹	473	1.870	2.343			
	ProfessorInnen ²	10	116	126			
	Äquivalente zu ProfessorInnen ³	8	97	105			
	darunter DozentInnen ⁴	3	70	73			
	darunter Assoziierte ProfessorInnen (KV) ⁵	5	27	32			
	wissenschaftliche u. künstlerische MitarbeiterInnen ⁶	455	1.657	2.112			
	darunter AssistenzprofessorInnen (KV) ⁷	10	32	42			
	darunter UniversitätsassistentInnen (KV) auf Laufbahnstelle gemäß § 13b Abs. 3 UG ⁸	0	0	0			
	darunter über F&E-Projekte drittfinanzierte MitarbeiterInnen ⁹	176	727	903			

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Personalkategorie	Köpfe			Jahresvollzeitäquivalente ¹⁶		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Allgemeines Personal gesamt ¹¹	474	453	927			
darunter über F&E-Projekte drittfinanz. allgem. Pers. ¹²	97	177	274			
Insgesamt¹⁵	947	2.323	3.270			

Ohne Karenzierungen. Personen mit mehreren Beschäftigungsverhältnissen sind nur 1x gezählt (bereinigte Kopfzahl).

1 Verwendungen 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 81 bis 87 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

2 Verwendungen 11, 12, 81 und 85 bis 87 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

3 Verwendungen 14 und 82 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

4 Verwendung 14 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

5 Verwendung 82 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

6 Verwendungen 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 83, 84 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

7 Verwendung 83 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

8 Verwendung 28 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

9 Verwendungen 24 und 25 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

11 Verwendungen 40 bis 70 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

12 Verwendung 64 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

15 Alle Verwendungen gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

16 Anmerkung: Jahresvollzeitäquivalente wurden für das Berichtsjahr 2017 erstmals erhoben; aufgrund mangelnder Vergleichbarkeit werden die stichtagsbezogenen Vollzeitäquivalente der Vorjahre in der Tabelle nicht angeführt.

INTERPRETATION

Kennzahl 1.A.1 wurde im Zusammenhang mit einer Novelle der BidokVUni im Jahr 2017 modifiziert. Zum einen wird im Schichtungsmerkmal „Personalkategorie“ nun auf die neuen BidokVUni-Verwendungen Bezug genommen. Zum anderen erfolgte eine Umstellung von Vollzeitäquivalenten (VZÄ; d.h. Summe der Beschäftigungsausmaße zum Stichtag 31.12.d.J.) auf Jahresvollzeitäquivalente (JVZÄ), die das gesamte Kalenderjahr umfassen und sowohl das Beschäftigungsausmaß als auch die Beschäftigungsdauer einer Person innerhalb des Jahres berücksichtigen (1 JVZÄ entspricht einer Person, die das ganze Jahr lang zu 40 Stunden pro Woche an der Universität tätig war). Diese Berechnung ist mit der VZÄ-Darstellung der Vorjahre nicht vergleichbar, weshalb sich Kennzahl und Interpretation nur bei den Köpfen auf den kompletten dreijährigen Berichtszeitraum beziehen und bei den JVZÄ auf das aktuelle Jahr beschränken.

Im Kalenderjahr 2017 zählte die TU Graz insgesamt 2.219,7 JVZÄ, davon rund 62% wissenschaftliches Personal. Die Kopfanzahl betrug zum Stichtag 31.12.2017 insgesamt 3.324 und hatte mit ca. 70% einen höheren Anteil an wissenschaftlichem Personal als die JVZÄ. Dieser Unterschied zeigte sich schon bei der ehemaligen Berechnung der VZÄ und ist darauf zurückzuführen, dass im wissenschaftlichen Bereich mehr Dienstverhältnisse mit einem Beschäftigungsumfang unter 100% vorliegen und die Fluktuation größer ist als im nicht-wissenschaftlichen Bereich. Vor allem Lehrbeauftragte und studentische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in der Kennzahl beim wissenschaftlichen Personal gezählt werden, weisen geringe JVZÄ auf, und bei Projektstellen fällt insbesondere die zeitliche Befristung ins Gewicht.

Die Gesamtentwicklung der Jahre 2015 bis 2017 folgte bei den Köpfen leichten Schwankungen (-19 im Jahr 2016, +73 im Jahr 2017), die durch das wissenschaftliche Personal bedingt waren, während beim allgemeinen Personal über die drei Jahre kontinuierliche Zuwächse auftraten (+20 im Jahr 2016 und +40 im Jahr 2017), die vor allem auf nicht-wissenschaftliche Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter entfielen (+36 Köpfe im Berichtszeitraum) und unter anderem für die Umsetzung der aktuell laufenden strategischen Projekte erforderlich schienen (z.B. Lehre 2020). Die wissenschaftlichen Personalressourcen waren 2016 rückläufig (-37 Köpfe), hauptsächlich aufgrund von Einsparungen bei den Lehrbeauftragten sowie Abnahmen beim drittfinanzierten Personal (Erläuterungen im Detail siehe Wissensbilanz 2016), und stiegen 2017 wieder an (+33 Köpfe). Die größten Zuwächse 2017 betrafen das drittfinanzierte wissenschaftliche Personal (+23 Köpfe), bei dem Veränderungen grundsätzlich mit Beginn/Ende von Drittmittelprojekten zusammenhängen und im hier beobachteten Ausmaß zu erwarten sind. Zudem wurden gem. LV-Vorhaben C1.3.3.3 die Assistentinnen- und Assistenten-Stellen ausgebaut (+14 Köpfe), um die Betreuungsrelationen zu verbessern. Im Bereich des

habilitierten Personals setzten sich die pensionierungsbedingten Austritte von Dozentinnen und Dozenten weiter fort (-2 Köpfe), bei den § 98-Professorinnen und -Professoren blieb die Anzahl konstant, da sich Aus- und Eintritte aufwogen, und bei den § 99-Professuren konnten zwei neue Stiftungsstellen besetzt werden (vgl. Interpretation der Kennzahl 1.A.2). Die Laufbahnstellen wurden im gesamten Berichtszeitraum ausgebaut (+20 Stellen zwischen 2015 und 2017), wobei 2017 sieben Personen ihre Qualifizierungsvereinbarung erfüllten und von der Stufe Assistenzprofessorin bzw. -professor auf die Stufe Assoziierte Professorin bzw. Professor wechselten. Der Anteil der Laufbahnstellen am wissenschaftlichen Personal (ausgenommen Lehrbeauftragte, Lektorinnen und Lektoren, Studienassistentinnen und Studienassistenten) betrug 2017 6% (Köpfe) und lag damit erneut über dem in der Leistungsvereinbarung definierten Zielwert (5%; siehe „LV-Monitoring“, A4.3_Z6).

Die Frauenquoten stiegen gemessen in Köpfen im Berichtszeitraum 2015 bis 2017 leicht an: Beim nicht-wissenschaftlichen Personal von 51,1% auf 52,8% und beim wissenschaftlichen Personal von 20,2% auf 20,8%. Gemessen in JVZÄ lagen die Frauenanteile 2017 mit 49,8% (wissenschaftlich) und 19,1% (nicht-wissenschaftlich) etwas darunter, was über die häufigere Teilzeitbeschäftigung von Frauen im Vergleich zu Männern, v.a. im Zusammenhang mit Familiengründung, zu erklären ist. Die Erhöhung der Präsenz von Wissenschaftlerinnen ist ein wichtiges Ziel der TU Graz, das in der Leistungsvereinbarung verankert ist und auch 2017 mit 20,8% erfüllt werden konnte (Zielwert 19,7%; siehe „LV-Monitoring“, A.4.3_Z9). Ebenfalls im Rahmen der Leistungsvereinbarung hat die TU Graz die Schaffung von Frauenlaufbahnstellen festgelegt (Zielwert 13 Stellen für 2017; siehe „LV-Monitoring“, A.4.3_Z10) und mit Stichtag 31.12.2017 waren bereits 19 solcher Stellen eingerichtet. Karenzierungen und noch nicht besetzte Stellen ausgenommen arbeiteten 16 Stelleninhaberinnen an ihrer Qualifizierungsvereinbarung, zwei hatten diese bereits erfüllt und damit die Stufe der Assoziierten Professorin erreicht. Die weiteren in diesen Laufbahn-Kategorien aufscheinenden Frauen befanden sich auf regulären, d.h. nicht expliziten Frauenlaufbahnstellen.

1.A.2 ANZAHL DER BERUFUNGEN AN DIE UNIVERSITÄT

Wissenschafts-/Kunstszweig ¹	Berufungsart *									
	Berufung gem. § 98 UG 2002			Berufung gem. § 99 Abs. 1 UG 2002			Gesamt			
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
1 NATURWISSENSCHAFTEN			2,00	2,00					2,00	2,00
101 Mathematik			1,00	1,00					1,00	1,00
106 Biologie			1,00	1,00					1,00	1,00
2 TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN			2,00	2,00	2,00	2,00			6,00	6,00
201 Bauwesen					1,00	1,00			1,00	1,00
202 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik			0,50	0,50	0,80	0,80			1,30	1,30
203 Maschinenbau			1,00	1,00					1,00	1,00
211 Andere Technische Wissenschaften			0,50	0,50	0,20	0,20			0,70	0,70
Insgesamt 2017	Herkunftsuniversität / vorherige Dienstgeberin od. vorheriger Dienstgeber									
	andere national		1	1	1	1			2	2
	Deutschland		2	2	1	1			3	3
	übrige EU (ohne A, D)		1	1					1	1
	Gesamt		4	4	2	2			6	6

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Wissenschafts-/Kunstszweig ¹	Berufungsart *								
	Berufung gem. § 98 UG 2002			Berufung gem. § 99 Abs. 1 UG 2002			Gesamt		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Insgesamt 2016	eigene Universität		1	1				1	1
	andere national		1	1				1	1
	Deutschland		1	1				1	1
	übrige EU (ohne A, D)	1		1			1		1
	Drittstaaten		1	1				1	1
	Gesamt	1	4	5				1	4
Insgesamt 2015	eigene Universität		2	2				2	2
	andere national		1	1		3	3	4	4
	Deutschland		3	3				3	3
	übrige EU (ohne A, D)		1	1				1	1
	Drittstaaten					1	1	1	1
	Gesamt		7	7		4	4	11	11

¹ Auf Ebene 1-3 der Wissenschafts-/Kunstszweige gemäß Anlage 2 WBV 2016.

* Anmerkung: Die Spalte *Berufung gem. § 99 Abs. 3 UG* wird in der Tabelle nicht angeführt, da bisher keine Berufungen in dieser Kategorie erfolgten.

INTERPRETATION

2017 traten vier § 98- und zwei § 99-Professoren ihren Dienst an der TU Graz an. Dies entspricht im Wesentlichen den für das Berichtsjahr gem. Entwicklungsplan vorgesehenen Berufungen bzw. konnte mit den beiden § 99-Professuren der Stiftungsbereich erneut ausgebaut werden (insgesamt 10 Stiftungsprofessuren zum Stichtag 31.12.2017). Hinsichtlich der Herkunftsuniversität gelang wiederholt eine über den deutschen Sprachraum hinausgehende Streuung und eine Person mit vorherigem Dienstgeber in Belgien nahm den Ruf an die TU Graz an. Im Unterschied zu 2016 konnte 2017 keine Frau berufen und somit der in der Leistungsvereinbarung festgelegte Zielwert nicht erfüllt werden (siehe „LV-Monitoring“, Ziel A4.3_Z5). Grundsätzlich versucht die TU Graz geeignete Frauen gezielt über zentrale Plattformen sowie persönlich anzusprechen, gleichwohl ist bei der Besetzung von Professuren die Qualifikation das erste und ausschlaggebende Kriterium, wodurch dem Bestreben zur Erhöhung der Frauenquote nicht immer nachgekommen werden kann (siehe auch Interpretation der Kennzahl 1.A.5).

Im Detail waren die neuen Professoren im Jahr 2017:

- Robert Kourist | MOLEKULARE BIOTECHNOLOGIE
- Thomas Hochrainer | FESTIGKEITSLHRE
- Wolfgang Tom Kaden | ARCHITEKTUR UND HOLZBAU (Stiftungsprofessur)
- Siegfried Hörmann | ANGEWANDTE STATISTIK
- Robert Schürhuber | ELEKTRISCHE ANLAGEN UND NETZE
- Daniel Watzenik | AUTOMATISIERTES FAHREN (Stiftungsprofessur)

1.A.3 FRAUENQUOTE IN KOLLEGIALORGANEN

Monitoring-Kategorie	Kopfzahlen			Anteile in % ¹		Frauenquoten-Erfüllungsgrad ²	
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Organe mit erfüllter Quote	Organe gesamt
2017							
Rektorat	2	3	5	40,00%	60,00%	1	1
Rektorin oder Rektor	0	1	1	0,00%	100,00%	-	-
Vizektorinnen und Vizektoren	2	2	4	50,00%	50,00%	-	-
Universitätsrat	3	4	7	42,86%	57,14%	1	1
Vorsitzende oder Vorsitzender	1	0	1	100,00%	0,00%	-	-
sonstige Mitglieder	2	4	6	33,33%	66,67%	-	-
Senat	11	15	26	42,31%	57,69%	0	1
Vorsitzende oder Vorsitzender	0	1	1	0,00%	100,00%	-	-
sonstige Mitglieder	11	14	25	44,00%	56,00%	-	-
Habilitationskommissionen	24	111	135	17,78%	82,22%	9	27
Berufungskommissionen	29	117	146	19,86%	80,14%	0	14
Curricular Kommissionen	6	18	24	25,00%	75,00%	0	2
Sonstige Kollegialorgane	56	163	219	25,57%	74,43%	6	23
2016							
Rektorat	2	3	5	40,00%	60,00%	1	1
Rektorin oder Rektor	0	1	1	0,00%	100,00%	-	-
Vizektorinnen und Vizektoren	2	2	4	50,00%	50,00%	-	-
Universitätsrat	3	4	7	42,86%	57,14%	1	1
Vorsitzende oder Vorsitzender	1	0	1	100,00%	0,00%	-	-
sonstige Mitglieder	2	4	6	33,33%	66,67%	-	-
Senat	12	14	26	46,15%	53,85%	0	1
Vorsitzende oder Vorsitzender	0	1	1	0,00%	100,00%	-	-
sonstige Mitglieder	12	13	25	48,00%	52,00%	-	-
Habilitationskommissionen	31	89	120	25,83%	74,17%	13	24
Berufungskommissionen	35	98	133	26,32%	73,68%	1	13
Curricular Kommissionen	5	19	24	20,83%	79,17%	0	2
Sonstige Kollegialorgane	62	171	233	26,61%	73,39%	6	27
2015							
Rektorat	2	3	5	40,00%	60,00%	1	1
Rektor oder Rektorin	0	1	1	0,00%	100,00%	-	-
Vizektorinnen und Vizektoren	2	2	4	50,00%	50,00%	-	-
Universitätsrat	3	4	7	42,86%	57,14%	1	1
Vorsitzende oder Vorsitzender	1	0	1	100,00%	0,00%	-	-
sonstige Mitglieder	2	4	6	33,33%	66,67%	-	-
Senat	8	18	26	30,77%	69,23%	0	1
Vorsitzende oder Vorsitzender	0	1	1	0,00%	100,00%	-	-
sonstige Mitglieder	8	17	25	32,00%	68,00%	-	-
Habilitationskommissionen	19	61	80	23,75%	76,25%	4	16
Berufungskommissionen	34	109	143	23,78%	76,22%	1	15
Curricular Kommissionen	4	20	24	16,67%	83,33%	0	2
Sonstige Kollegialorgane	57	191	248	22,98%	77,02%	6	28

Ohne Karenzierungen.

¹ Anteil der Kopfzahlen, nicht jener, der bei der Berechnung des Erfüllungsgrades herangezogen wird.

² Beispiel: Ein Erfüllungsgrad von 2/4 bedeutet, dass 2 von insgesamt 4 eingerichteten Kommissionen/Organen eine Frauenquote von mindestens 50% aufweisen.

INTERPRETATION

Kennzahl 1.A.3 zeigt die Anzahl der Mitglieder (Köpfe) sowie die prozentuelle Verteilung nach deren Geschlecht pro Kategorie von Universitätsorganen/Kommissionen zum Stichtag 31.12.d.J. bzw. ggf. zum letzten Zeitpunkt

Kennzahlen

des Tätigwerdens innerhalb des Kalenderjahres. Personen mit Tätigkeit in mehreren Organen/Kommissionen werden pro Organ/Kommission (d.h. ggf. mehrfach) gezählt, Ersatzmitglieder bleiben unberücksichtigt. Für den Frauenquoten-Erfüllungsgrad wird die Gesamtanzahl der Organe/Kommissionen pro Kategorie ermittelt sowie die Anzahl der Organe/Kommissionen, die einen Frauenanteil von mind. 40% (bei vor dem 02.03.2015 konstituierten Organen) bzw. 50% (bei ab dem 02.03.2015 eingesetzten Organen) aufweisen und somit die Quote erfüllen. Liegt eine ungerade Gesamtanzahl in einem Organ vor, so werden [bei Geltung der 50%-Frauenquote] in der Kennzahl die tatsächlichen Prozentanteile für Frauen und Männer angeführt, für die Bestimmung des Frauenquoten-Erfüllungsgrades wird die Personenanzahl aber um 1 reduziert. Besteht ein Organ z.B. aus zwei Frauen und drei Männern, dann liegt der Frauenanteil bei $2/5 = 40\%$; gezählt wird dieses Organ unter „Organe mit erfüllter Quote“, da sich für den Erfüllungsgrad ein Wert von $2/4 = 50\%$ ergibt. Dieses Vorgehen ist seit 2016 neu, im Jahr 2015 zählten zu den „Organen mit erfüllter Quote“ ausschließlich jene, deren tatsächliche Frauenquote zumindest bei 40% lag.

Wie schon 2016 erreichten im Jahr 2017 sowohl das Rektorat (eingesetzt nach dem 02.03.2015) die 50%-Quote als auch der Universitätsrat (eingesetzt vor dem 02.03.2015) die 40%-Quote. Für den Senat konnte mit der neuen Funktionsperiode ab 01.10.2016 eine deutlich ausgewogenere Geschlechterzusammensetzung als in der Vorperiode erzielt werden (46,2% Frauenanteil 2016 versus 30,8% 2015), die jedoch knapp unter dem Frauenquoten-Erfüllungsgrad von 50% lag und 2017 aufgrund eines Mitgliederwechsels in der Gruppe der Studierenden erneut leicht zurückging (42,3% Frauenanteil). Parallel zum Senat wurden auch die beiden Curricularkommissionen – „Curriculakommission des Senats für Bachelor- und Masterstudien“, „Curriculakommission des Senats für Doktoratsstudien und Lehrgänge“ (je 12 Personen) – und die AG Studienkommissionen für die einzelnen Studienrichtungen (insgesamt 21 Kommissionen, zwischen sechs und 12 Mitglieder) neu konstituiert. Diese sind in der Kennzahl den sonstigen Kollegialorganen zugeordnet, zu denen auch der „Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen“ (13 Personen, neue Funktionsperiode mit 01.10.2016) und die Arbeitsgruppen des Senates zählen. Von den in der Wissensbilanz 2016 genannten AG war 2017 nur noch die „Fach-AG § 99 Abs. 4“ (8 Personen) mit anzuwendender 50%-Quote aktiv. Während bei den Curricularkommissionen eine kontinuierliche Steigerung der Frauenquote über den Berichtszeitraum erzielt werden konnte (16,7% 2015 versus 25,0% 2017), zeigte sich bei den sonstigen Kollegialorganen eine schwankende Entwicklung (zwischen 23% 2015 und 26,6% 2016), die in erster Linie auf Mitgliederwechsel bei den Studierendenvertreterinnen und -vertretern zurückzuführen ist.

Bei den 14 Berufungskommissionen des Jahres 2017 (vier abgeschlossen, zehn laufend; neun oder 13 Mitglieder), von denen eine vor und 13 nach dem 02.03.2015 eingesetzt worden waren, erfüllte keine Kommission die Frauenquote. Das Berufungsverfahren in der Architektur, das in den Jahren 2015 und 2016 den Frauenquoten-Erfüllungsgrad erreichte, wurde bereits 2016 abgeschlossen und im aktuellen Berichtsjahr liefen ein Großteil der Verfahren in Disziplinen, in denen weniger Frauen in entsprechenden Funktionen verfügbar sind. Demnach war die Gesamtfrauenquote für diese Kategorie von Kollegialorganen 2017 rückläufig (19,9% versus 26,3% 2016). Eine ebenfalls reduzierte Gremientätigkeit von Frauen war 2017 bei den Habilitationskommissionen ersichtlich (17,8% Frauenanteil versus 25,8% 2016 und 23,8% 2015). Alle 27 Kommissionen des Jahres 2017 (davon 18 abgeschlossen) waren nach dem 02.03.2015 konstituiert worden und bestanden aus jeweils fünf Mitgliedern; bei 33,3% der Kommissionen (versus 54,2% im Jahr 2016) war der Frauenquoten-Erfüllungsgrad gegeben.

Insgesamt ging der Anteil an Gremien mit erfüllter Quote im Jahr 2017 (17 von 69 Gremien, d.h. 24,6%) verglichen zu 2016 wieder zurück (31,9%), lag aber weiterhin über jenem aus 2015 (20,3%). Die TU Graz setzt bereits seit geraumer Zeit eine Reihe von Maßnahmen, um den Frauenanteil im wissenschaftlichen Bereich generell, aber auch im Hinblick auf Gremien zu erhöhen. Beispiele hierfür sind die Berufung von Professorinnen, die Schaffung von expliziten Frauenlaufbahnstellen (vgl. Interpretation der Kennzahl 1.A.1) oder das Programm

„Leading Women“. Die variierenden Ergebnisse der Kennzahl 1.A.3 sprechen einerseits für die Wirksamkeit dieser Maßnahmen, verdeutlichen andererseits aber auch die nach wie vor bestehende unterschiedliche Repräsentanz von Frauen in verschiedenen technischen/naturwissenschaftlichen Disziplinen. Dies wird v.a. bei den Berufungs- und Habilitationskommissionen deutlich: Je nachdem, in welchen Fächern in einem bestimmten Jahr Kommissionen aktiv sind, stehen mehr oder weniger Frauen für die Gremienarbeit zur Verfügung – mit entsprechenden Auswirkungen auf die Geschlechterzusammensetzung.

1.A.4 LOHNGEFÄLLE ZWISCHEN FRAUEN UND MÄNNERN (LOHNGEFÄLLE IN AUSGEWÄHLTEN VERWENDUNGEN/GENDER PAY GAP)

Personalkategorie	Kopfzahlen ¹²			Gender Pay Gap
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauenlöhne entsprechen ...% der Männerlöhne
2017 UniversitätsprofessorIn (§ 98 UG, beamtet od. vertragsbedienstet) ¹	1	37	38	n.a.
UniversitätsprofessorIn (§ 98 UG, KV) ²	8	70	78	89,00%
Univ.professorIn, bis fünf Jahre befristet (§ 99 Abs. 1 UG) ⁴	0	9	9	n.a.
UniversitätsdozentIn ⁶	4	67	71	89,47%
Assoziierte/r ProfessorIn (KV) ⁸	6	43	49	101,17%
AssistenzprofessorIn (KV) ⁹	16	40	56	100,21%
UniversitätsassistentIn auf Laufbahnstelle (§ 13b Abs. 3 UG) ¹⁰	4	5	9	102,76%
Kollektivvertragliche/r ProfessorIn (§ 98, § 99 Abs. 1, § 99 Abs. 3, § 99 Abs. 4 UG) ¹¹	8	79	87	89,94%
2016 UniversitätsprofessorIn (§ 98 UG, beamtet od. vertragsbedienstet) ¹	1	41	42	n.a.
UniversitätsprofessorIn (§ 98 UG, KV) ²	9	67	76	91,39%
Univ.professorIn, bis fünf Jahre befristet (§ 99 Abs. 1 UG) ⁴	5	35	40	84,07%
UniversitätsdozentIn ⁶	4	70	74	86,66%
Assoziierte/r ProfessorIn (KV) ⁸	6	34	40	100,43%
AssistenzprofessorIn (KV) ⁹	16	45	61	101,35%
Kollektivvertragliche/r ProfessorIn (§ 98, § 99 Abs. 1, § 99 Abs. 3, § 99 Abs. 4 UG) ¹¹	14	101	115	93,08%

1 Verwendung 11 (beamtet oder vertragsbedienstet) gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 2 Verwendung 11 (KV) gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 3 Verwendungen 85 und 86 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni. Diese kommen an der TU Graz nicht vor und werden daher nicht in die Tabelle aufgenommen.
 4 Verwendung 12 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 5 Verwendung 81 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni. Diese kommt an der TU Graz nicht vor und wird daher nicht in die Tabelle aufgenommen.
 6 Verwendung 14 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 7 Verwendung 87 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni. Diese kommt an der TU Graz nicht vor und wird daher nicht in die Tabelle aufgenommen.
 8 Verwendung 82 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 9 Verwendung 83 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 10 Verwendung 28 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 11 kollektivvertragliche Professor/innen der Verwendungen 11, 12, 81, 85, 86 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni.
 12 Kopffzahlen sind nicht analog zu Kennzahl 1.A.1, da für das Lohngefälle keine stichtagsbezogene Auswertung erforderlich ist, sondern alle Personen der betreffenden Verwendungen berücksichtigt werden, die irgendwann im Kalenderjahr an der TU Graz waren (jahresbezogene Auswertung).

INTERPRETATION

Kennzahl 1.A.4 stellt den Gender Pay Gap im Bereich des habilitierten Personals bzw. der Laufbahnstellen auf Basis aller im Kalenderjahr von der Universität geleisteten Lohn-/Gehaltszahlungen dar. Mit der Wissensbilanz-Verordnung 2016 wurden wesentliche Änderungen in der Berechnung wirksam, so dass keine Vergleichbarkeit mit der Vorläuferkennzahl (1.A.5 bis zur Wissensbilanz 2015) gegeben ist und sich daher die Zeitreihe auf die Jahre 2016 und 2017 beschränkt. Nach wie vor werden die laufenden Jahresbezüge pro Person an ihren

Kennzahlen

Jahresvollzeitäquivalenten normiert und um die nicht-laufenden Bezüge im Kalenderjahr (nicht normiert) ergänzt. Für die Gegenüberstellung der Jahresbezüge von Frauen und Männern kommt nun aber nicht mehr das arithmetische Mittel zum Einsatz, sondern der Median (Medianbezug der Frauen / Medianbezug der Männer * 100). Darüber hinaus wird nun auch dem Umstand Rechnung getragen, dass einerseits die verschiedenen Personalkategorien nicht vergleichbar sind und somit die Berechnung eines Gesamt-Pay-Gaps über alle Verwendungen hinweg keine Aussagekraft besitzt, und andererseits die bis zur Wissensbilanz 2015 undifferenzierte Darstellung von beamteten/vertragsbediensteten und kollektivvertraglichen § 98-Professorinnen und -Professoren mit starken Verzerrungen verbunden war.

Wie aus der Kennzahl hervorgeht, wies die Gruppe der beamteten/vertragsbediensteten § 98-Professorinnen und -Professoren 2016 und 2017 jeweils nur eine Frau auf, wodurch keine Aussage zum Gender Pay Gap möglich ist. Auch bei den befristeten Universitätsprofessorinnen und -professoren gem. § 99 Abs. 1 UG ist mit neun Männern und null Frauen 2017 keine Aussage möglich. Die im Kalenderjahr 2016 noch in dieser Kategorie gezählten internationalen Gastprofessorinnen und -professoren, die oftmals nur sehr kurze Zeit an der TU Graz waren, wurden mit Stichtag 31.12.2016 in die BidokVUni-Verwendung „Lehrbeauftragte“ überführt und flossen im Kalenderjahr 2017 somit nicht mehr in den Gender Pay Gap ein (-31 Personen gegenüber 2016; vgl. Kennzahl 1.A.1 und Wissensbilanz 2016). Bei den § 98-Professorinnen und -Professoren nach KV betrug das Medianeinkommen der Frauen im aktuellen Berichtsjahr 89% des Medianeinkommens der Männer und lag damit etwas niedriger als 2016 (91,4%). Daraus kann jedoch nicht auf eine unterschiedliche Entlohnung aufgrund der Geschlechtszugehörigkeit geschlossen werden. Zwar wurde die Kennzahl durch die Umstellung auf den Median und die Unterscheidung der Vertragstypen valider, gleichwohl wird weiterhin nur das Jahresvollzeitäquivalent als einkommensrelevantes Merkmal berücksichtigt. Tatsächlich spielen aber mehrere Faktoren eine Rolle, wie z.B. das Dienst- und Lebensalter oder die Fachdisziplin. Im Jahr 2017 glichen sich die § 98-Professorinnen und § 98-Professoren nach KV zwar im Durchschnittsalter an (die Männer waren ca. ein Jahr älter als die Frauen), weiterhin gehörte aber ein großer Teil der Frauen zur Architektur, die im Vergleich zu anderen technischen Disziplinen am Markt generell mit niedrigeren Löhnen und höheren Frauenanteilen assoziiert ist. Zudem kam es – bei Ausscheiden einer Frau und eines Mannes – zu einem Neueintritt von vier Männern, die u.a. den mit hohen Löhnen verbundenen Disziplinen wie Elektrotechnik und Maschinenbau angehören (siehe Kennzahl 1.A.2). Somit standen bei 70 Professoren (+3 gegenüber 2016) und acht Professorinnen (-1 gegenüber 2016) deutlich mehr Männer für Gremientätigkeiten oder Funktionen zur Verfügung (vgl. Kennzahl 1.A.3) und entsprechende Aufzahlungen bzw. Funktionszulagen schlugen sich in den Gehältern der Männer stärker nieder. Insgesamt lagen die Gehälter der Frauen in der Gruppe der kollektivvertraglichen Professorinnen und Professoren (§ 98 und § 99 Abs. 1 UG zusammen) 2017 bei 89,9% und damit geringfügig höher als bei den unbefristeten Professuren allein betrachtet. Dies ist damit zu erklären, dass die Gehälter der befristeten Professoren unter jenen der unbefristeten lagen, wodurch sich bei gemeinsamer Verrechnung der Median der Männer nach unten verschiebt.

Eine Verringerung des Gender Pay Gaps zeigte sich 2017 bei den Universitätsdozentinnen und Universitätsdozenten (89,5% versus 86,7% 2016), der durch laufende Pensionierungen und die damit einhergehende Reduktion von Geschlechtsunterschieden in einkommensrelevanten Variablen erklärt werden kann (z.B. Altersdifferenz 2017 ca. fünf Jahre versus sieben Jahre 2016). Kein Gender Pay Gap wurde 2017 – wie schon im Vorjahr – bei den Assoziierten Professorinnen und Professoren (101,2%) sowie bei den Assistenzprofessorinnen und -professoren (100,2%) beobachtet. In der neuen Kategorie der Universitätsassistentinnen und -assistenten auf Laufbahnstellen gem. § 13b Abs. 3 UG betrug der Medianlohn der Frauen 102,8% des Medianlohnes der Männer. In diesen Kategorien waren die Altersstrukturen zwischen den Geschlechtern homogen. Darüber hinaus ist das Konzept der Frauenlaufbahnstellen an diesem positiven Ergebnis ebenso beteiligt wie verschiedene Maßnahmen zur Karriereförderung von Frauen (z.B. „Leading Women“), die mit der Mitwirkung in Gremien oder der Übernahme von Leitungsfunktionen (z.B. Studiendekanin) und entsprechenden Funktionszulagen verbunden sind (siehe auch Interpretation der Kennzahl 1.A.1 sowie

Wissensbilanz 2016).

1.A.5 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN BERUFUNGSVERFAHREN

	2017				2016			
	Anzahl				Anzahl			
Verfahren gem. § 98 UG, die zum Dienstantritt einer Professorin/eines Professors geführt haben	4				5			
	Ø Frauenanteil in %	Kopfzahlen			Ø Frauenanteil in %	Kopfzahlen		
		Frauen	Männer	Gesamt		Frauen	Männer	Gesamt
Berufungskommission	25,41	10	32	42	26,88	14	41	55
GutachterInnen	22,92	3	10	13	30,67	5	12	17
BewerberInnen	14,72	22	91	113	15,87	30	127	157
Hearing	14,58	4	23	27	21,07	9	23	32
Berufungsvorschlag	14,58	2	11	13	26,67	3	10	13
Berufung	0,00	0	4	4	20,00	1	4	5
	Chancenindikator (1 = Chancengleichheit)				Chancenindikator (1 = Chancengleichheit)			
Selektionschance für Frauen – Hearing	0,99				1,33			
Selektionschance für Frauen – Berufungsvorschlag	0,99				1,68			
Berufungschance für Frauen	0,00				1,26			

INTERPRETATION

Kennzahl 1.A.5 wurde mit der WBV 2016 neu in die Wissensbilanz aufgenommen und zielt darauf ab, die Gleichstellungsorientierung von Berufungsverfahren abzubilden. Hierzu werden über alle Verfahren, die im Kalenderjahr zum Dienstantritt einer § 98 UG-Professur führten, der durchschnittliche Frauenanteil pro Verfahrensstufe und daraus die sog. „Chancenindikatoren“ berechnet. D.h. die Frauenanteile in den Stufen Hearing, Berufungsvorschlag und Berufung werden mit dem Frauenanteil unter den Bewerberinnen und Bewerbern in Beziehung gesetzt (z.B. Selektionschance für Frauen – Hearing = Frauenanteil Hearing / Frauenanteil Bewerbungen). Inhaltlich bedeutet ein Wert von 1, dass Frauen im jeweiligen Verfahrensschritt gleichermaßen vertreten waren wie unter den Bewerberinnen und Bewerbern. Werte über 1 zeigen eine höhere Repräsentanz von Frauen in der Verfahrensstufe als bei den Bewerbungen an, Werte unter 1 eine geringere.

2017 wurden an der TU Graz vier § 98-Professoren in den Disziplinen Mathematik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Biotechnologie berufen (vgl. Kennzahl 1.A.2). Im technischen Bereich sind allgemein noch wenige und je nach Disziplin unterschiedlich viele Frauen vertreten. Der durchschnittliche Frauenanteil bei den Bewerberinnen und Bewerbern (14,7%) ist für die genannte Fächerzusammensetzung als unauffällig zu bewerten. Bei den Berufungskommissionen und bei den Gutachterinnen und Gutachtern lagen die durchschnittlichen Frauenanteile höher (25,4% und 22,9%), da diese die TU Graz auswählt und dabei auf eine möglichst hohe Ausgewogenheit der Geschlechterzusammensetzung achtet (vgl. auch Kennzahl 1.A.3). Dass diese Quoten etwas geringer waren als 2016, kann insbesondere durch die genannte Fächerzusammensetzung erklärt werden. So war im Vorjahr die Architektur mit ihrer generell stärkeren Präsenz von Frauen vertreten, was sich insgesamt im Sinne höherer Frauenquoten auswirkte. Entsprechend lagen auch die „Chancenindikatoren“ unter dem Niveau des Vorjahres.

Kennzahlen

Für 2017 besagen diese, dass Frauen in den Hearings (0,99) und den Berufungsvorschlägen (0,99) so gut wie gleich stark vertreten waren (14,6%) wie unter den Bewerbungen (14,7%). Da 2017 unter den insgesamt vier Berufenen keine Frau war, lag der „Chancenindikator“ für die Berufung beim Wert null. Bereits in der Wissensbilanz 2016 wurde festgehalten, dass an der TU Graz – unter Einhaltung des Frauenförderungsgebots – die Qualifikation das erste und ausschlaggebende Kriterium bei der Besetzung von Professuren ist und dass es insbesondere aufgrund von Qualifikationsunterschieden zu einer erhöhten oder reduzierten Präsenz von Frauen ab der Stufe Hearing kommen kann. Obgleich die TU Graz Maßnahmen setzt, um geeignete Frauen anzusprechen (z.B. über zentrale Plattformen; vgl. Kennzahl 1.A.2), weist der Bewerberpool oftmals – so auch 2017 – eine höhere akademische Expertise auf als jener der Bewerberinnen.

1.B BEZIEHUNGSKAPITAL

1.B.1 ANZAHL DER PERSONEN IM BEREICH DES WISSENSCHAFTLICHEN/KÜNSTLERISCHEN PERSONALS MIT EINEM AUSLANDSAUFENTHALT

	Gastlandkategorie	STJ 2016/17			STJ 2015/16			STJ 2014/15		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
weniger als 5 Tage	EU	3	22	25	0	8	8	Kategorie wurde nicht erhoben		
	Drittstaaten	0	5	5	0	0	0			
	Gesamt	3	27	30	0	8	8			
5 Tage bis zu 3 Monate	EU	14	69	83	23	74	97	16	70	86
	Drittstaaten	7	70	77	14	68	82	11	71	82
	Gesamt	21	139	160	37	142	179	27	141	168
länger als 3 Monate	EU	5	4	9	2	8	10	1	8	9
	Drittstaaten	4	7	11	2	5	7	1	2	3
	Gesamt	9	11	20	4	13	17	2	10	12
Insgesamt	EU	22	95	117	25	90	115	17	78	95
	Drittstaaten	11	82	93	16	73	89	12	73	85
	Gesamt	33	177	210	41	163	204	29	151	180

INTERPRETATION

Kennzahl 1.B.1 bildet die Anzahl der Personen ab, die im jeweiligen Studienjahr zumindest einen Auslandsaufenthalt absolvierten, wobei Personen mit mehreren Aufenthalten nur 1x gezählt werden. Dazu werden die Personen hinsichtlich der Dauer jener Kategorie zugeordnet, in die ihr längster Aufenthalt fällt. Liegen innerhalb dieser Dauer-Kategorie mehrere Aufenthalte der Person vor, so erfolgt die Zurechnung zur Gastlandkategorie nach dem Überwiegensprinzip bzw. zu Drittstaaten (bei gleich vielen EU- und Drittstaatenaufenthalten). Studienjahrübergreifende Auslandsaufenthalte (z.B. von 01.05.2017 bis 31.11.2017) werden jenem Studienjahr zugerechnet, in dem sie beendet wurden, nicht aber jenem Studienjahr, in dem sie begannen. Mit der WBV 2016 wurde das Merkmal „Aufenthaltsdauer“ erweitert, so dass nun auch Aufenthalte mit einer Dauer unter fünf Tagen einfließen. Diese Veränderung wirkt sich an der TU Graz kaum auf die Zeitreihe aus, es sind vielmehr die grundlegenden Definitionen und Berechnungsvorgaben für die Kennzahl sowie die dafür erforderliche dezentrale Erfassung der Daten durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die eine eindeutige Interpretation von Zu- oder Abnahmen über die Berichtsstudienjahre unmöglich machen und nur eine Beschreibung zulassen (siehe Wissensbilanzen 2011 bis 2016).

Für das Studienjahr 2016/17 meldeten 210 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt 419 Auslandsaufenthalte, davon 103 mit einer Dauer unter fünf Tagen, 295 mit einer Dauer zwischen fünf Tagen und drei Monaten und 21 mit einer Dauer über drei Monaten. Die am häufigsten besuchten Gastländer waren Deutschland (94 Aufenthalte), die USA (52 Aufenthalte), Großbritannien (24 Aufenthalte), Liechtenstein und Spanien (je 20 Aufenthalte), Frankreich und Italien (je 18 Aufenthalte) sowie die Schweiz (15 Aufenthalte). Zweck der Aufenthalte waren zu rund 96% Forschungs- und/oder Lehraufgaben, 4% der Aufenthalte erfolgten im Rahmen anderer Tätigkeiten im Aufgabenbereich der Personen.

Zentral sind an der TU Graz jene Aufenthalte dokumentiert, die im Rahmen von Erasmus+ und über Internationalisierungsmittel gefördert werden. Im Erasmus+-Bereich wurden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der TU Graz im Studienjahr 2016/17 insgesamt 40 Lehraufenthalte an europäischen Partnerinstitutionen und 45 Weiterbildungsaufenthalte, davon fünf Sprachkursaufenthalte im europäischen Ausland, ermöglicht. Durch die Förderung aus dem Internationalisierungsbudget konnten 2017 vier Personen Sprachkurse im Ausland absolvieren; zusätzlich wurden 50 Lehr-, Weiterbildungs- und Forschungsaufenthalte unterstützt. Diese Aufenthalte tragen nicht nur maßgeblich zur Verbesserung von Fremdsprachenkenntnissen und interkultureller Kompetenz bei, sondern schärfen auch den Blick für die eigene Forschung/Lehre und führen häufig zu intensiven und nachhaltigen Kooperationen (siehe „LV-Monitoring“, C1.3.4).

1.C STRUKTURKAPITAL

1.C.1 ERLÖSE AUS F&E-PROJEKTEN/PROJEKTEN DER ENTWICKLUNG UND ERSCHLIEßUNG DER KÜNSTE IN EURO

Wissenschafts-/Kunstszweig ¹	Sitz der Auftraggeber-/Fördergeber-Organisation			
	national	EU	Drittstaaten	Gesamt
1 NATURWISSENSCHAFTEN	16.166.545,63	10.058.981,78	358.880,18	26.584.407,59
101 Mathematik	3.593.706,24	2.069.598,68	124.299,10	5.787.604,02
102 Informatik	3.727.421,70	2.072.175,21	124.299,10	5.923.896,01
103 Physik, Astronomie	1.821.050,34	400.871,73	24.160,97	2.246.083,04
104 Chemie	5.954.202,55	2.599.791,96	86.121,01	8.640.115,52
105 Geowissenschaften	185.809,16	111,84		185.921,00
106 Biologie	414.995,90	63.601,74		478.597,64
107 Andere Naturwissenschaften	469.359,74	2.852.830,62		3.322.190,36
2 TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	34.369.121,09	7.870.557,83	868.452,84	43.108.131,76
201 Bauwesen	8.379.542,78	943.839,90	431.434,51	9.754.817,19
202 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	6.467.309,57	1.491.597,04	91.366,16	8.050.272,77
203 Maschinenbau	16.178.700,42	1.791.882,19	345.652,17	18.316.234,78
204 Chemische Verfahrenstechnik	611.528,99	18.802,99		630.331,98
205 Werkstofftechnik	122.840,61	5.925,01		128.765,62
206 Medizintechnik	30.068,48	1,74		30.070,22
207 Umwelting.wesen, Angew. Geowiss.	1.275.660,89	103.833,07		1.379.493,96
208 Umweltbiotechnologie	32.522,00	5.910,80		38.432,80
209 Industrielle Biotechnologie	59.727,91	10.855,41		70.583,32
210 Nanotechnologie	31.934,82	3.950,00		35.884,82
211 Andere Technische Wissenschaften	1.179.284,62	3.493.959,68		4.673.244,30
3 HUMANMEDIZIN, GESUNDHEITSWISS.	44.350,50	4.322,98	24.160,97	72.834,45
301 Med.-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	26.647,52	4.322,18	24.160,97	55.130,67
302 Klinische Medizin	6.658,75	0,40		6.659,15
303 Gesundheitswissenschaften	5.338,73	0,32		5.339,05
305 Andere Humanmedizin, Gesundheitswiss.	5.705,50	0,08		5.705,58

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Wissenschafts-/Kunstzweig ¹	Sitz der Auftraggeber-/Fördergeber-Organisation				
	national	EU	Drittstaaten	Gesamt	
4 AGRARWISS. , VETERINÄRMEDIZIN	9.207,69	38.128,66		47.336,35	
401 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	9.207,69	38.128,66		47.336,35	
5 SOZIALWISSENSCHAFTEN	628.691,79	5.407,17		634.098,96	
501 Psychologie	14.203,41			14.203,41	
502 Wirtschaftswissenschaften	425.825,03	4.090,66		429.915,69	
504 Soziologie	19.985,37			19.985,37	
505 Rechtswissenschaften	5.407,66			5.407,66	
507 Humangeogr., Regionale Geogr., Raumplanung	112.151,81	1.159,75		113.311,56	
508 Medien- und Kommunikationswissenschaften	570,58	155,17		725,75	
509 Andere Sozialwissenschaften	50.547,93	1,59		50.549,52	
6 GEISTESWISSENSCHAFTEN	15.998,47	6.555,63		22.554,10	
602 Sprach- und Literaturwissenschaften	8.562,37	4.533,37		13.095,74	
604 Kunstwissenschaften	6.487,60	1.764,31		8.251,91	
605 Andere Geisteswissenschaften	948,50	257,95		1.206,45	
Auftraggeber-/Fördergeberorganisation					
2017	EU	8.535.365,19		8.535.365,19	
	Bund (Ministerien)	1.136.507,22		1.136.507,22	
	Länder (inkl. deren Stiftungen u. Einrichtungen)	805.431,83		805.431,83	
	Gemeinden u. Gemeindeverb. (ohne Wien)	217.199,66		217.199,66	
	FWF	6.360.369,59		6.360.369,59	
	FFG	18.305.020,36		18.305.020,36	
	ÖAW	2.500,00		2.500,00	
	sonst. öffentl.-rechtl. Einrichtungen (Körperschaften, Stiftungen, Fonds etc.)	3.242.117,59	6.234.981,75	69.259,06	9.546.358,40
	Unternehmen	18.875.730,32	2.998.542,57	1.152.812,37	23.027.085,26
	Private (Stiftungen, Vereine etc.)	289.412,06	59.510,94		348.923,00
	Sonstige	1.999.626,54	155.553,60	29.422,56	2.184.602,70
	Gesamt	51.233.915,17	17.983.954,05	1.251.493,99	70.469.363,21
2016	EU	9.309.966,90		9.309.966,90	
	Bund (Ministerien)	1.106.828,78		1.106.828,78	
	Länder (inkl. deren Stiftungen u. Einrichtungen)	1.276.113,04		1.276.113,04	
	Gemeinden u. Gemeindeverb. (ohne Wien)	194.273,36		194.273,36	
	FWF	7.770.027,33		7.770.027,33	
	FFG	15.037.703,18		15.037.703,18	
	sonst. öffentl.-rechtl. Einrichtungen (Körperschaften, Stiftungen, Fonds etc.)	2.477.474,27	6.233.576,52	195.217,50	8.906.268,29
	Unternehmen	19.537.472,46	3.008.725,91	1.074.844,08	23.621.042,45
	Private (Stiftungen, Vereine etc.)	274.835,84	10.516,14		285.351,98
	Sonstige	1.854.271,58	3.428,03		1.857.699,61
	Gesamt	49.528.999,84	18.566.213,50	1.270.061,58	69.365.274,92
2015	EU	8.868.519,90		8.868.519,90	
	Bund (Ministerien)	1.387.157,51		1.387.157,51	
	Länder (inkl. deren Stiftungen u. Einrichtungen)	1.234.351,66		1.234.351,66	
	Gemeinden u. Gemeindeverb. (ohne Wien)	256.246,49		256.246,49	
	FWF	7.158.401,65		7.158.401,65	
	FFG	15.129.492,44		15.129.492,44	
	sonst. öffentl.-rechtl. Einrichtungen (Körperschaften, Stiftungen, Fonds etc.)	2.167.792,60	7.809.863,28	102.370,22	10.080.026,10
	Unternehmen	18.333.543,46	2.886.614,64	517.725,86	21.737.883,96
	Private (Stiftungen, Vereine etc.)	770.039,00			770.039,00
	Sonstige	1.486.277,07	5.439,50	17.273,28	1.508.989,85
	Gesamt	47.923.301,88	19.570.437,32	637.369,36	68.131.108,56

¹ auf Ebene 1-3 der Wissenschafts-/Kunstzweige gemäß Anlage 2 WBV 2016

Interpretation

Drittmittel bilden an der TU Graz eine wesentliche Finanzierungssäule, die für den Aufbau notwendiger Infrastruktur, die Heranbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die Schaffung von Arbeitsplätzen unerlässlich ist. Schon seit einigen Jahren wird das Thema strategisch an die Institute und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter herangetragen. Maßnahmen wie Profilbildung und Anschubfinanzierung sowie zahlreichen Schulungs- und Supportangebote unterstützen die Bewusstseinsbildung und entfalten zunehmend ihre Wirkung. So kann die TU Graz ihr bereits seit geraumer Zeit beachtliches Drittmittelaufkommen kontinuierlich weiter ausbauen (vgl. Wissensbilanzen 2015, 2016) und erzielte auch im Rechnungsjahr 2017 einen neuerlichen Zuwachs von 1,6% auf rund 70,5 Mio. Euro Erlöse gem. § 26 Abs. 1 und § 27 Abs. 1 Z 2 und 3 UG.

Die für die TU Graz charakteristische Stärke in der Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft zeigt sich nicht nur in der Publikationstätigkeit (z.B. Weltrang 12 im Indikator „Co-Publikationen mit der Industrie“ des Leiden-Rankings 2017; siehe Interpretation der Kennzahl 3.B.1), sondern spiegelt sich auch im Drittmittelbereich. So erwiesen sich im Rechnungsjahr 2017 – wie schon in den Vorjahren – Unternehmen mit rund 23 Mio. Euro als die stärkste Einnahmequelle (32,7% der Drittmittelerlöse) und die größten Zuwächse wurden 2017 bei FFG-Projekten erzielt (+21,7% bzw. +3,3 Mio. Euro). Im Unterschied dazu kam es bei EU- und FWF-Projekten im aktuellen Berichtsjahr zu einer rückläufigen Entwicklung (-0,7 Mio. Euro EU und -1,4 Mio. Euro FWF), die durch die kompetitive Situation bei den Programmen dieser Geldgeber erklärt werden kann und insbesondere bei den EU-Erlösen, die 2016 außergewöhnlich hoch waren, als normale Schwankung zu werten ist. Insgesamt entfielen auf diese, für die Forschungsstrategie der TU Graz wichtigen Geldgeber im Jahr 2017 18,3 Mio. Euro (26% der Erlöse, FFG), 8,5 Mio. Euro (12,1% der Erlöse, EU) und 6,4 Mio. Euro (9% der Erlöse, FWF).

In ihrer Verteilung über die Wissenschaftszweige folgten die Erlöse 2017 dem bekannten Bild und es entfielen rund 61% auf die Technischen Wissenschaften und rund 38% auf die Naturwissenschaften (vgl. Wissensbilanz 2016). Ebenso wenig überraschend stammte innerhalb der Technischen Wissenschaften der höchste Anteil der Erlöse (43,3%) aus Projekten mit Unternehmen (18,7 Mio. Euro), gefolgt von FFG-Projekten (32,2% der Erlöse bzw. 13,8 Mio. Euro), während innerhalb der Naturwissenschaften die EU (6,1 Mio. Euro) und der FWF (5,2 Mio. Euro) als stärkere Geldgeber fungierten (23,1% und 19,7% der Erlöse in den Naturwissenschaften).

1.C.2 INVESTITIONEN IN INFRASTRUKTUR IM F&E-BEREICH/BEREICH ENTWICKLUNG UND ERSCHLIEßUNG DER KÜNSTE IN EURO

Wissenschafts-/Kunstzweig ¹	Investitionsbereich *			Gesamt
	Großgeräte / Großanlagen	Core Facilities	Sonstige Forschungs- infrastruktur	
1 NATURWISSENSCHAFTEN	988.273,65		306.654,01	1.294.927,66
102 Informatik			115.854,00	115.854,00
104 Chemie	687.775,41			687.775,41
105 Geowissenschaften	115.200,00			115.200,00
106 Biologie	185.298,24			185.298,24
107 Andere Naturwissenschaften			190.800,01	190.800,01
2 TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	2.060.571,40	1.349.792,30	190.800,01	3.601.163,71
202 Elektrotech., Elektronik, Informat.tech.	94.574,94			94.574,94
203 Maschinenbau	1.647.300,46	904.360,84		2.551.661,30
207 Umwelting., Angewandte Geowiss.		229.464,69		229.464,69
210 Nanotechnologie	318.696,00			318.696,00
211 Andere technische Wissenschaften		215.966,77	190.800,01	406.766,78

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

	Investitionsbereich *			Gesamt
	Großgeräte / Großanlagen	Core Facilities	Sonstige Forschungs- infrastruktur	
Insgesamt 2017	3.048.845,05	1.349.792,30	497.454,02	4.896.091,37
Insgesamt 2016	331.920,00	0	0	331.920,00
Insgesamt 2015	798.441,96	0	0	798.441,96

1 Auf Ebene 1-3 der Wissenschafts-/Kunstszweige gemäß Anlage 2 WBV 2016

* **Anmerkung:** Die Investitionsbereich-Kategorien „Räumliche Infrastruktur“ und „Elektronische Datenbanken“ sind in der Tabelle nicht enthalten, da in den Berichtsjahren 2015 bis 2017 keine Investitionen auf diese Kategorien entfielen.

INTERPRETATION

Kennzahl 1.C.2 umfasst die Investitionen (Anschaffungs- und Reinvestitionskosten) in Großforschungsinfrastrukturen mit einem Anschaffungswert von mindestens 100.000,- Euro inkl. MwSt. im jeweiligen Rechnungsjahr. Wie in der Wissensbilanz 2016 erläutert, wurde für die im Rahmen der Leistungsvereinbarung 2016-2018 der TU Graz zugesprochenen Mittel zunächst die hausinterne Verteilung festgelegt, wodurch im letzten Berichtsjahr noch nicht mit entsprechenden Anschaffungen zu rechnen war. Dasselbe galt für Investitionen über die Infrastrukturmittel aus HRSM-Projekten, deren Ausschreibung im Jahr 2016 erfolgte.

2017 kam es zum erwarteten Anstieg der Investitionen. Die 4,9 Mio. des Berichtsjahres verteilten sich auf zwei Server (unter „sonstige Forschungsinfrastruktur“ gezählt), neun Großgeräte und zwei Core Facilities. Bei den Core Facilities handelte es sich um einen Hydraulikprüfstand sowie ein Brennstoffzellenlabor am Institut für Wärmetechnik. Die Großgeräte betrafen u.a. ein Mikroskop am Institut für Elektronenmikroskopie und Nanoanalytik (Wissenschaftszweig Nanotechnologie), ein Diffraktometer am Institut für Anorganische Chemie (Wissenschaftszweig Chemie) sowie – als stärksten Investitionsbereich 2017 – drei Geräte im Maschinenbau (rund 1,6 Mio. Euro). Hier ist eine maßgeschneiderte und weltweit einzigartige Forschungsschleifmaschine für Motoren- und Antriebskomponenten im Wert von rund einer Million Euro hervorzuheben, die eine Ergänzung der Core Facility „Produktionstechnisches Labor“ des Institutes für Fertigungstechnik darstellt. Die Anlage ist mit modernster Antriebs- und Sensortechnologie ausgestattet, kann unrunde Werkstoffprofile schleifen und dient insbesondere der Präzisionsbearbeitung in der Herstellung von Motor- und Antriebskomponenten.

2 Kernprozesse

2.A LEHRE UND WEITERBILDUNG

2.A.1 PROFESSORINNEN/PROFESSOREN UND ÄQUIVALENTE

Curriculum ¹	Professor- Innen ²	Dozent- Innen ³	Asso- ziierte Professor- Innen ⁴	Gesamt ⁵
05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	23,94	31,04	9,68	64,66
051 <i>Biologie und verwandte Wissenschaften</i>	1,62	2,07	0,73	4,42
0511 Biologie	0,88	1,52	0,58	2,98
0512 Biochemie	0,74	0,55	0,15	1,44
052 <i>Umwelt</i>	0,66	1,65	0,63	2,94
0521 Umweltwissenschaften	0,66	1,65	0,63	2,94
053 <i>Exakte Naturwissenschaften</i>	17,99	20,2	7,69	45,88
0531 Chemie	7,3	10,37	6,37	24,04
0532 Geowissenschaften	5,23	4,33	0,16	9,72
0533 Physik	5,46	5,5	1,16	12,12
054 <i>Mathematik und Statistik</i>	3,23	5,08	0,34	8,65
0541 Mathematik	3,23	5,08	0,34	8,65
058 <i>Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik</i>	0,44	2,04	0,29	2,77
0588 Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss.	0,44	2,04	0,29	2,77
06 INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	17,14	6,12	7,03	30,29
061 <i>Informatik und Kommunikationstechnologie</i>	11,98	3,66	4,77	20,41
0612 Datenbanken	11,98	3,66	4,77	20,41
068 <i>Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie</i>	5,16	2,46	2,26	9,88
0688 Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	5,16	2,46	2,26	9,88
07 INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE	72,76	33,22	21,38	127,36
071 <i>Ingenieurwesen und Technische Berufe</i>	34,47	24,31	12,91	71,69
0711 Chemie und Verfahrenstechnik	7,34	5,05	2,03	14,42
0713 Elektrizität und Energie	8,21	6,41	1,89	16,51
0714 Elektronik und Automation	0,98	1,23	0,35	2,56
0715 Maschinenbau und Metallverarbeitung	17,94	11,62	8,64	38,2
073 <i>Architektur und Baugewerbe</i>	31,64	6,08	5,32	43,04
0731 Architektur und Städteplanung	12,99	1,11	2,1	16,2
0732 Baugewerbe	18,65	4,97	3,22	26,84
078 <i>Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarb. Gew. u. Baugewerbe</i>	6,65	2,83	3,15	12,63
0788 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw.	6,65	2,83	3,15	12,63
09 NICHT BEKANNT / KEINE NÄHERE ANGABE	1,26	0,62	0,41	2,29
Insgesamt	115,10	71,00	38,50	224,60
davon Lehramtsstudien ⁶	1,49	0,63	0,36	2,48

1 auf Ebene 1-3 der ISCED-F-2013-Systematik

2 Verwendung 11, 12, 81 und 85 bis 87 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

3 Verwendung 14 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

4 Verwendung 82 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

5 Verwendung 11, 12, 14, 81, 82 und 85 bis 87 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

6 ISCED-F-2013-Studienfeld 0114 Ausbildung von Lehrkräften mit Fachspezialisierung

Kennzahlen

INTERPRETATION

Kennzahl 2.A.1 wurde im Berichtsjahr 2016 neu eingeführt und ersetzt die ehemalige, nicht vergleichbare Kennzahl „Zeitvolumen des wissenschaftlichen/künstlerischen Personals im Bereich Lehre in Vollzeitäquivalenten“. 2017 erfolgte zudem die Umstellung auf ISCED-F-2013-Studienfelder, wodurch keine Vergleichbarkeit mit dem Vorjahr gegeben ist und sich die Zeitreihe auf ein Jahr beschränkt. Ziel der Kennzahl ist es, die Vollzeitäquivalente der Professorinnen und Professoren, Dozentinnen und Dozenten sowie Assoziierten Professorinnen und Professoren gem. Kennzahl 1.A.1 auf die ISCED-F-2013-Felder zu verteilen und somit einen Bezug zu den prüfungsaktiven Studien gem. Kennzahl 2.A.6 herstellen zu können. Datenbasis bilden hierbei einerseits die Prüfungsantritte der Studierenden im Rahmen von Bachelor-, Master- oder Diplomprogrammen im letzten abgeschlossenen Studienjahr und andererseits die Vollzeitäquivalente der genannten Personalkategorien gem. BidokVUni zum Stichtag 31.12. des in dieses Studienjahr fallenden Kalenderjahrs (d.h. für die Wissensbilanz 2017 STJ 2016/17 und Stichtag 31.12.2016). Gem. Arbeitsbehelf zur Wissensbilanz werden die Prüfungsantritte (gewichtet nach den jeweiligen Semesterwochenstunden) pro Lehrperson ermittelt und anhand des Studiums, in dem die Prüfungen erfolgten zur dritten ISCED-F-2013-Ebene zugeordnet. Das resultierende Verhältnis der Summen zwischen den ISCED-Feldern wird anschließend herangezogen, um das Vollzeitäquivalent der Lehrperson auf die ISCED-Felder zu verteilen. Prüfungsantritte im Rahmen gemeinsam eingerichteter Studien (z.B. NAWI Graz) gehen in diese Berechnung im jeweiligen Fach-ISCED ein, ungeachtet dessen, ob der/die Studierende an der TU Graz haupt- oder mitbelegend ist. Prüfungsantritte von Mitbelegerinnen und Mitbelegern außerhalb der Kooperationsstudien werden als „nicht bekannt/keine nähere Angabe“ berücksichtigt, d.h. diese Kategorie steht für die Servicelehre für Studierende anderer Universitäten. Prüfungsantritte im Rahmen von Lehramtsstudien zählen zum jeweiligen Fach-ISCED, zusätzlich werden die aus den Lehramtsprüfungsantritten errechneten VZÄ separat ausgewiesen.

So berechnet entfielen die Vollzeitäquivalente des habilitierten Personals im aktuellen Berichtsjahr zu 28,8% auf „Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik“ (64,66 VZÄ), zu 13,5% auf „Informatik und Kommunikationstechnologie“ (30,29 VZÄ) und zu 56,7% auf „Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe“ (127,36 VZÄ). Die restlichen 2,29 VZÄ ergaben sich aus Prüfungsantritten von Studierenden anderer Universitäten. Aus den Prüfungsantritten im Rahmen von Lehramtsstudien resultierten 2,48 VZÄ, d.h. ein etwas höherer Anteil (1,1%) als der Anteil von prüfungsaktiven Lehramtsstudien an allen prüfungsaktiven Studien (0,7%). Insgesamt zeigte die Verteilung über die ISCED-F-2013-Studienfelder Differenzen zu jener der prüfungsaktiven Studien (18,1% in „Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik“, 17,4% in „Informatik und Kommunikationstechnologie“ und 63,7% in „Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe“; siehe Kennzahl 2.A.6). Diese Abweichung ist v.a. auf die Dozentinnen und Dozenten zurückzuführen (rund 44% Naturwissenschaften, 9% Informatik und 47% Ingenieurwesen) und lässt sich durch unterschiedliche Personalstrukturen in den Fakultäten bzw. Fachbereichen erklären. So waren mit 31.12.2016 ca. 56% aller Dozentinnen und Dozenten der TU Graz an der Mathematik, Physik und Geodäsie-Fakultät sowie der Fakultät für Technische Chemie, Verfahrenstechnik und Biotechnologie tätig. Zwar kommt aus diesen Bereichen Basislehre für alle TU Graz-Studien, die Konzentration liegt aber in den Naturwissenschaften selbst. Geringer waren die Abweichungen bei den Assoziierten Professorinnen und Professoren, wobei im Vergleich zu den belegten Studien ebenfalls eine stärkere Präsenz in den Naturwissenschaften (ca. 25%) und eine geringere in den Ingenieurwissenschaften (ca. 56%) auftrat. Der Ausbau der Laufbahnstellen ist ein schrittweiser Prozess (vgl. Kennzahl 1.A.1 und Wissensbilanz 2016) und 2016 waren ca. 52% der Assoziierten Professorinnen und Professoren in den naturwissenschaftlichen Fakultäten sowie in der Informatik angesiedelt. Die VZÄ-Verteilung der Professorinnen und Professoren hingegen stimmte – wie schon im Vorjahr – mehr mit jener der prüfungsaktiven Studien überein (rund 21% Naturwissenschaften, 15% Informatik und 63% Ingenieurwesen).

Die Kennzahl wird vom Ministerium zur Berechnung von Betreuungsrelationen, wie sie bei der

Kapazitätsschätzung im Kontext der Leistungsvereinbarung schon seit einiger Zeit zum Einsatz kommen, verwendet. Für die Studienfelder im Ingenieurwesen traten im Studienjahr 2016/17 relativ homogene Werte zwischen ca. 42 und 46 prüfungsaktiven Studien pro Professorin/Professor bzw. Äquivalent auf. Die schlechteste Betreuungsrelation zeigte sich – wie zu erwarten – im Informatik/Kommunikationstechnologie-Studienfeld (rund 50 prüfungsaktive Studien pro Professorin/Professor bzw. Äquivalent). In diesen Bereich fallen sehr stark frequentierte Studien der TU Graz (z.B. Informatik), gleichzeitig wird ein nicht geringer Anteil der Lehre in diesem Fachbereich von nicht habilitiertem Personal, das in die Kennzahl 2.A.1 nicht eingeht, durchgeführt. Deutlich niedriger und uneinheitlicher waren die Betreuungsrelationen 2016/17 in den naturwissenschaftlichen Studienfeldern (zwischen ca. 20 prüfungsaktiven Studien pro Professorin/Professor bzw. Äquivalent in „Mathematik und Statistik“ und ca. 43 in „Biologie und verwandte Wissenschaften“). Wie schon in der Wissensbilanz 2016 erläutert, fällt hierunter der große NAWI Graz-Kooperationsbereich. Zwar wurde mit der aktuellen Wissensbilanz die Berechnung der Prüfungsaktivitäten bei Kooperationsstudien dahingehend geändert, dass diese Studien nunmehr anhand der tatsächlichen Prüfungsleistung auf die beteiligten Universitäten aufgeteilt werden (siehe Interpretation der Kennzahl 2.A.6), womit eine bessere Übereinstimmung mit der Berechnung der Vollzeitäquivalente Lehre erzielt wird (nur das Personal der TU Graz und nur Prüfungsantritte an der TU Graz werden berücksichtigt). Ganz verschwinden die Verzerrungen, die durch Unterschiede zwischen der Universität Graz und der TU Graz begründet sind, dadurch aber nicht. So sind die einzelnen NAWI Graz-Disziplinen an den beiden Universitäten unterschiedlich „groß“; ebenso sind durch eine unterschiedliche Personalstruktur bedingte Effekte denkbar (i.e. Anteil der Lehre, der durch das habilitierte Personal abgehalten wird).

2.A.2 ANZAHL DER EINGERICHTETEN STUDIEN

Studienart	Präsenzstudien	davon zur Gänze englischsprachig studierbar	internat. Joint Degree / Double Degree / Multiple Degree-Programme	nationale Studienkooperationen (gemeinsame Einrichtungen)
2017				
Bachelorstudien	19	0	0	8
Masterstudien	33	14	2	16
Doktoratsstudien (ohne Human- und Zahnmedizin)	2	2	1	0
Ordentliche Studien insgesamt	54	16	3	24
angebotene Unterrichtsfächer bzw. Spezialisierungen im Lehramtsstudium	3	0	0	3
Universitätslehrgänge für Graduierte	9	4	0	4
andere Universitätslehrgänge	3	1	0	0
Universitätslehrgänge insgesamt	12	5	0	4
2016				
Bachelorstudien	19	0	0	8
Masterstudien	31	11	1	14
Doktoratsstudien (ohne Human- und Zahnmedizin)	3	3	2	0
Ordentliche Studien insgesamt	53	14	3	22
angebotene Unterrichtsfächer bzw. Spezialisierungen im Lehramtsstudium	2	0	0	2

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Studienart	Präsenzstudien	davon zur Gänze englischsprachig studierbar	internat. Joint Degree / Double Degree / Multiple Degree-Programme	nationale Studienkooperationen (gemeinsame Einrichtungen)
Universitätslehrgänge für Graduierte	9	4	0	4
andere Universitätslehrgänge	3	1	0	0
Universitätslehrgänge insgesamt	12	5	0	4
2015				
Diplomstudien	1	0	0	0
Bachelorstudien	19	0	0	8
Masterstudien	31	8	1	13
Doktoratsstudien (ohne Human- und Zahnmedizin)	3	0	2	0
Ordentliche Studien insgesamt	53	8	3	21
angebotene Unterrichtsfächer bzw. Spezialisierungen im Lehramtsstudium	2	0	0	0
Universitätslehrgänge für Graduierte	9	3	0	4
andere Universitätslehrgänge	3	0	0	0
Universitätslehrgänge insgesamt	12	3	0	4

Anmerkung: Für das Schichtungsmerkmal Studienform werden nur die Spalten „Präsenzstudien“ und „davon zur Gänze englischsprachig studierbar“ aufgenommen, da keine berufsbegleitenden Studien und Fernstudien angeboten werden.

INTERPRETATION

Im Wintersemester 2017/18 konnten an der TU Graz 19 Bachelor- und 33 Masterstudien neu belegt werden, darunter sechs Bachelor- und 15 Masterstudien im Rahmen von NAWI Graz (nationale Kooperation mit der Universität Graz), ein Bachelor- und ein Masterstudium „Elektrotechnik-Toningenieur“ (nationale Kooperation mit der Universität für Musik und Darstellende Kunst Graz) sowie das Lehramt-Bachelorstudium mit den beiden Unterrichtsfächern „Informatik“ und „Darstellende Geometrie“ (neun im Rahmen des Entwicklungsverbund Süd-Ost beteiligte Institutionen). Als drittes Unterrichtsfach ist in Kennzahl 2.A.2 „Burgenlandkroatisch/Kroatisch“ enthalten, da von den zuständigen Institutionen kein Verteilungsschlüssel an das Ministerium gemeldet wurde, wodurch dieses UF allen Institutionen im Entwicklungsverbund gleichmäßig zugerechnet wird. Tatsächlich hat die TU Graz aber keinen Anteil an diesem UF.

Während der Bachelorbereich keine Veränderungen seit dem letzten Studienjahr erfuhr, wurden im Masterbereich zwei neue Studien – „Biorefinery Engineering“ und „Physics“ – eingeführt. Beides sind englischsprachige Studien und zudem wurde die „Technische Physik“ auf das englischsprachige Studium „Technical Physics“ umgestellt, womit nunmehr 14 englischsprachige Studien angeboten werden. Parallel zur Umstellung wurde „Technical Physics“ auch in ein NAWI Graz-Studium umgewandelt, das gemeinsam mit „Physics“ die Anzahl der interuniversitären Kooperationsstudien von 14 auf 16 erhöhte. Double Degree Programme werden an der TU Graz in der Regel im Rahmen bestehender Studien eingerichtet, in der Informatik steht ein Double Degree Programm mit der University of Ljubljana zur Verfügung und im Maschinenbau wird ab dem Studienjahr 2017/18 ein neues Double Degree Programme mit der Tongji Universität, Shanghai, China angeboten.

Im Bereich der Doktoratsausbildung bietet die TU Graz zwei Curricula mit den Abschlüssen „Dr.techn.“ und „Dr.rer.nat.“ an. Die Doktoratsstudien werden englischsprachig geführt, weisen eine Regelstudienzeit von drei Jahren auf und sind in 14 Doctoral Schools, davon vier im Rahmen von NAWI Graz, organisiert. Das Joint Doctoral Programme „Geo-Engineering and Water Management“ lief im Studienjahr 2016/17 aus, weiterhin angeboten wird das Joint Doctoral Programme „Visual Computing“ mit der Nanyang Technological University Singapur in der Informatik (vgl. Wissensbilanz 2016).

Im postgradualen Studienangebot der TU Graz gab es im Studienjahr 2017/18 keine Änderungen. Insgesamt umfasst es 12 Universitätslehrgänge, von denen drei auch für Nicht-Graduierte offenstehen und vier in Kooperation mit der TU Wien („Nachhaltiges Bauen“, MEng und Zertifikat) bzw. der Montanuniversität Leoben („NATM Engineering“, MEng und akademisch geprüfte Expertin bzw. geprüfter Experte) durchgeführt werden. Das Angebot an englischsprachigen Lehrgängen wurde zuletzt im Studienjahr 2016/17 durch den erstmaligen Start des Lehrgangs „Space Systems and Business Engineering – SpaceTech“ (MEng) und die Umstellung der „Reinraumtechnik“-Lehrgänge auf „Cleanroom Technology“ (MEng) und „Academic Cleanroom Engineer“ (auch von Nicht-Graduierten belegbar) erweitert (für Details siehe Wissensbilanzen 2015 und 2016).

2.A.3 STUDIENABSCHLUSSQUOTE

Studienabschlussquote	STJ 2016/17			STJ 2015/16			STJ 2014/15		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Bachelor-/Diplomstudien	50,6%	43,8%	45,3%	52,1%	45,1%	46,6%	58,3%	50,1%	51,8%
beendet mit Abschluss *	217	700	917	240	777	1.017	237	795	1.031
beendet ohne Abschluss	212	897	1.108	221	945	1.166	170	792	961
Summe	429	1.597	2.025	461	1.722	2.183	406	1.586	1.992
Masterstudien	75,8%	78,5%	77,8%	73,2%	77,5%	76,3%	78,4%	79,2%	79,0%
beendet mit Abschluss *	207	609	816	202	565	767	160	512	671
beendet ohne Abschluss	66	167	233	74	164	238	44	134	178
Summe	273	775	1.048	276	729	1.005	204	646	849
Universität	60,4%	55,2%	56,4%	60,0%	54,8%	56,0%	65,0%	58,5%	59,9%
beendet mit Abschluss *	424	1.309	1.733	442	1.342	1.784	396	1.306	1.702
beendet ohne Abschluss	278	1.063	1.341	295	1.109	1.404	214	926	1.139
Summe	702	2.372	3.073	737	2.451	3.188	610	2.232	2.841

* Geringfügige Abweichungen zur Kennzahl 3.A.1 resultieren aus der Berücksichtigung von Studienabschlüssen innerhalb der Nachfrist des vorangegangenen Studienjahres sowie der unterschiedlichen Handhabung gemeinsam eingerichteter Studien.

INTERPRETATION

Die Studienabschlussquote ist definiert als „Anteil der abgeschlossenen Bachelor-, Diplom- und Masterstudien an allen (mit und ohne Abschluss) beendeten Studien pro Studienjahr“. Im Masterbereich gehen alle beendeten Studien in die relevante Zählmenge ein, Bachelor- und Diplomstudien hingegen nur, wenn sie nach dem zweiten Semester beendet wurden. Die Unterrichtsfächer von Lehramtsstudien werden als 0,5 Studien berücksichtigt. Bei gemeinsam eingerichteten Studien (NAWI Graz und Elektrotechnik-Toningenieur) erfolgt die Zählung unabhängig von der zulassenden Universität an jeder beteiligten Universität mit 0,5.

Im Studienjahr 2016/17 betrug die Studienabschlussquote an der TU Graz insgesamt 56,4%, d.h. dass von den in diesem Studienjahr beendeten Studien 56,4% einen Bachelor-/Diplom- oder Masterabschluss aufwiesen und 43,6% der Studien ohne einen Abschluss beendet wurden. Somit zeigten sich auf Gesamtebene keine auffälligen Änderungen im Vergleich zum Vorjahr (+0,4%). Auch bei den Masterstudien konnte nur ein leichtes Auf und Ab beobachtet werden (-2,7% im STJ 2015/16; +1,5% im STJ 2016/17), das in einem zu erwartenden Rahmen lag und über Faktoren wie z.B. den sukzessiven Ausbau des Masterstudienangebots und die Umstellung auf englischsprachige oder auf NAWI Graz-Studien erklärbar ist (vgl. Kennzahlen 2.A.4, 2.A.7 und 3.A.1). Im Unterschied dazu kam es bei den Bachelor-/Diplomstudienabschlüssen über den gesamten Berichtszeitraum zu einem rückläufigen Trend (-6,5%), der insbesondere vom Studienjahr 2014/15 zum Studienjahr 2015/16 zum Tragen kam (-5,2%). Wie in der Wissensbilanz 2016 erläutert, sind seine Ursachen vor allem in

Kennzahlen

Curriculumsänderungen und im Auslaufen von Studien zu finden. Generell tendieren – speziell im Bachelorbereich – nicht wenige Studierende dazu, mehrere fachungleiche Studien gleichzeitig zu belegen (z.B. „Informatik“ gemeinsam mit „Architektur“). Im Laufe des Studiums fällt zwar meist eine Entscheidung für eines der belegten Studien, das zweite wird aber weiterhin mitbelegt und z.B. erst dann beendet, wenn es ausläuft. Mit Ende der Studienjahre 2014/15 und – in geringerem Ausmaß – 2015/16 liefen einige Curricula endgültig aus, wodurch dieser Prozess vermehrt stattgefunden haben dürfte. Im Studienjahr 2014/15 kam es darüber hinaus zu einer Verzerrung der Abschlussquote durch die Überführung des Bachelorstudiums „Technische Mathematik“ in das NAWI Graz-Bachelorstudium „Mathematik“. Da die beiden Studien in den UniStEV-Daten einem anderen „Konto“ zugeordnet sind und als „fachungleich“ behandelt werden, wurden die Umsteigerinnen und Umsteiger auf das NAWI Graz-Studium als Abbrecherinnen und Abbrecher gewertet (im Detail siehe Wissensbilanz 2016).

Bezüglich des Merkmals Geschlecht zeigten sich wieder die bereits in der Vergangenheit beobachteten Unterschiede mit höheren Bachelor-/Diplomstudien-Abschlussquoten von Frauen (alle größer 50,6%) als von Männern (alle kleiner 50,1%) und umgekehrt höheren Masterabschlussquoten der Männer (zwischen 77,5% und 79,2%) gegenüber Frauen (zwischen 73,2% und 78,4%). Dieses Muster entspricht dem gesamtösterreichischen Bild und dürfte daher mit generellen geschlechtsspezifischen Unterschieden im Studierverhalten assoziiert sein (siehe Wissensbilanzen 2015 und 2016). So weisen die aktuellsten in uni:data verfügbaren Zahlen (STJ 2015/16) über alle Universitäten gerechnet den Frauen eine durchschnittliche Bachelor-/Diplom-Abschlussquote von 61,2% und eine Master-Abschlussquote von 62,9% aus, den Männern eine durchschnittliche Bachelor-/Diplom-Abschlussquote von 56% und eine Master-Abschlussquote von 67,6%. Bezüglich der Gesamtabschlussquote erbringt der interuniversitäre Vergleich für das Studienjahr 2015/16 einmal mehr, dass die TU Graz nach den Medizinischen und den Kunstuniversitäten die höchsten Abschlussquoten vorzuweisen hat und somit im österreichischen Kontext bei dieser Kenngröße gut positioniert ist.

2.A.4 BEWERBERINNEN UND BEWERBER FÜR STUDIEN MIT BESONDEREN ZULASSUNGSBEDINGUNGEN

Curriculum ¹	Verfahrensschritte										
	angemeldet			angetreten *			zulassungsberechtigt				
	Frauen	Män-ner	Ge-samt	Frauen	Män-ner	Ge-samt	Frauen	Män-ner	Ge-samt		
STJ 2017/18	05	NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	214	120	334	157	87	244	154	72	226
	051	Biologie und verwandte Wissenschaften	208	93	301	151	60	211	151	60	211
	0511	Biologie	208	93	301	151	60	211	151	60	211
	053	Exakte Naturwissenschaften	2	6	8	2	6	8	1	5	6
	0531	Chemie	1	3	4	1	3	4	0	3	3
	0533	Physik	1	3	4	1	3	4	1	2	3
	054	Mathematik und Statistik	2	4	6	2	4	6	1	2	3
	0541	Mathematik	2	4	6	2	4	6	1	2	3
	058	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	2	17	19	2	17	19	1	5	6
	0588	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss.	2	17	19	2	17	19	1	5	6
	06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	31	125	156	31	125	156	15	54	69
	061	Informatik u. Kommunikationstechn.	31	125	156	31	125	156	15	54	69
	0612	Datenbanken	31	125	156	31	125	156	15	54	69

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Verfahrensschritte								
	angemeldet			angetreten *			zulassungsberechtigt		
	Frauen	Män-ner	Ge-samt	Frauen	Män-ner	Ge-samt	Frauen	Män-ner	Ge-samt
07 INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE	222	254	476	31	135	166	212	181	393
071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	19	69	88	18	66	84	13	24	37
0711 Chemie und Verfahrenstechnik	13	25	38	13	25	38	9	8	17
0714 Elektronik und Automation	6	44	50	5	41	46	4	16	20
073 Architektur und Baugewerbe	193	149	342	3	33	36	193	145	338
0731 Architektur und Städteplanung	190	116	306	-	-	-	190	116	306
0732 Baugewerbe	3	33	36	3	33	36	3	29	32
078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarb. Gew. u. Baugewerbe	10	36	46	10	36	46	6	12	18
0788 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw.	10	36	46	10	36	46	6	12	18
Insgesamt	467	499	966	219	347	566	381	307	688
STJ 2016/17	501	576	1.077	347	491	838	292	273	565

¹ Auf Ebene 1-3 der ISCED-F-2013-Systematik.

* Anmerkung: Wenn die Anzahl der Anmeldungen unter der Anzahl der verfügbaren Plätze liegt, somit das Aufnahmeverfahren entfällt und alle Bewerberinnen und Bewerber zulassungsberechtigt sind, bleibt die Spalte „angetreten“ leer (2017/18 betrifft dies die Architektur). Es kann daher vorkommen, dass mehr Personen „zulassungsberechtigt“ als „angetreten“ sind.

INTERPRETATION

Kennzahl 2.A.4 zeigt die Anzahl der Personen, die sich zur Feststellung des Vorliegens von besonderen Zulassungsbedingungen für ein ordentliches Studium einem Aufnahmeverfahren unterziehen. Sie erfuhr mit der WBV 2016 maßgebliche Veränderungen. Bereits im Jahr 2016 wurde das ehemalige Schichtungsmerkmal „Prüfungsergebnis“ (bestanden/nicht bestanden) ersetzt durch das Schichtungsmerkmal „Verfahrensschritte“ mit den Ausprägungen „angemeldet“ (d.h. Personen, die den ersten offiziellen Schritt im Verfahren getätigt haben), „angetreten“ (d.h. Personen, die zum finalen Verfahrensschritt angetreten sind) und „zulassungsberechtigt“ (d.h. Personen mit Berechtigung zur Inskription). Ebenfalls 2016 kam erstmals die Zählung gem. Verteilungsschlüssel zum Einsatz, d.h. dass bei den interuniversitären Kooperationsstudien alle Bewerberinnen und Bewerber gemeinsam betrachtet und dann gemäß Verteilungsschlüssel zu je 50% auf die jeweiligen Partneruniversitäten aufgeteilt werden. Im aktuellen Berichtsstudienjahr erfolgte zudem die Umstellung der Ausbildungsfelder auf die ISCED-F-2013-Systematik. Aufgrund einer mangelnden Vergleichbarkeit mit der alten ISCED-Klassifikation bzw. der vor 2016 eingesetzten Definitionen bezieht sich die Kennzahl hinsichtlich der Ausbildungsfelder nur auf das Studienjahr 2017/18 und beschränkt sich bei den Vorjahren auf die Gesamtsumme aus dem Studienjahr 2016/17.

An der TU Graz bestanden im Studienjahr 2017/18 Zugangsregelungen gem. § 71c UG für das Bachelorstudium „Architektur“ sowie für das NAWI Graz-Bachelorstudium „Molekularbiologie“ (Abwicklung des Verfahrens durch die Universität Graz). Im Masterbereich kamen mit dem Wintersemester 2017/18 erneut drei englischsprachige Studien hinzu (vgl. Kennzahl 2.A.2), bei denen die Zulassung durch ein Aufnahmeverfahren gem. § 71e Abs. 4 UG geregelt ist. Insgesamt betraf dies somit 13 Studien: „Computer Science“, „Information and Computer Engineering“, „Geotechnical and Hydraulic Engineering“, „Software Engineering and Management“, „Biomedical Engineering“ und „Biorefinery Engineering“ sowie die NAWI Graz-Masterstudien „Technical Chemistry“, „Mathematics“, „Biotechnology“, „Chemical and Pharmaceutical Engineering“, „Advanced Material Sciences“, „Physics“ und „Technical Physics“ (Abwicklung des Verfahrens durch die TU Graz). Für das Kooperationsstudium

Kennzahlen

„Elektrotechnik-Toningenieur“ (BA) führt die Universität für Musik und Darstellende Kunst eine Zulassungsprüfung zur Ermittlung der künstlerischen Eignung durch. In der Wissensbilanz-Kennzahl bis 2015 wurden die Bewerberinnen und Bewerber für dieses Studium nur von der KUG gezählt, da die Prüfung vor der Entscheidung, an welcher Universität die Hauptbelegung erfolgen wird, stattfindet. Seit dem Studienjahr 2016/17 wird dieser Kooperationsbereich, ebenso wie NAWI Graz, gem. Verteilungsschlüssel berücksichtigt.

Im aktuellen Berichtsjahr ergaben sich für die TU Graz 966 Anmeldungen zu den Aufnahmeverfahren, 566 Antritte zum finalen Verfahrensschritt und 688 Zulassungsberechtigungen. Im Vergleich zum Studienjahr 2016/17 zeigte sich somit ein Rückgang von 10,3% bei den Anmeldungen, gleichzeitig erreichte im Studienjahr 2017/18 aber ein größerer Anteil der angemeldeten Personen auch die Zulassungsberechtigung (71,2% versus 52,5% im STJ 2016/17).

Im Bachelorbereich bewarben sich für die 330 verfügbaren Plätze des „Architektur“-Studiums 306 Personen, wodurch das Aufnahmeverfahren entfiel und alle eine Zulassungsberechtigung erhielten. Diese Personen werden nicht in die Kategorie „angetreten“ eingerechnet, womit auch auf Gesamtebene mehr Personen „zulassungsberechtigt“ als „angetreten“ waren. Im NAWI Graz-Kooperationsstudium „Molekularbiologie“ standen insgesamt (TU Graz und Universität Graz) 428 Studienplätzen 602 Registrierungen gegenüber (d.h. 301 für die TU Graz zu zählende). Entsprechend fand das Aufnahmeverfahren statt, zu dem jedoch weniger Personen antraten als Studienplätze vorgesehen waren. Folglich erhielten alle 422 teilnehmenden Personen (211 für die TU Graz zu zählende) die Zulassungsberechtigung. Im Bachelorstudium „Elektrotechnik-Toningenieur“ unterzogen sich 92 von 100 angemeldeten Personen der Zulassungsprüfung für künstlerische Studien, davon 40 mit Erfolg und entsprechender Zulassungsberechtigung. Die Hälfte dieser Personenanzahl ist in der Kennzahl der TU Graz enthalten.

Im Masterbereich traten in den drei dem Informatik/Kommunikationstechnologie-Studienfeld zugeordneten Studien („Computer Science“, „Information and Computer Engineering“ und „Software Engineering and Management“) alle 156 angemeldeten Studienbewerberinnen und -bewerber zur Prüfung an und 69 waren für einen der 100 verfügbaren Studienplätze zulassungsberechtigt. Für „Geotechnical and Hydraulic Engineering“ konnten 36 angemeldete und angetretene Personen gezählt werden. Die Zulassungsberechtigung wurde – bei 20 verfügbaren Plätzen – 32 Personen erteilt, da erfahrungsgemäß nicht alle Zulassungsberechtigten auch tatsächlich das Studium beginnen. Im Unterschied dazu erfüllten bei „Biomedical Engineering“ nur 12 von 37 angemeldeten und angetretenen Bewerberinnen und Bewerber die Aufnahmevoraussetzungen, womit weniger Personen eine Zulassungsberechtigung erhielten als Plätze (20) zur Verfügung standen. Dasselbe zeigte sich im neuen „Biorefinery Engineering“-Studium, bei dem sechs von neun Bewerberinnen und Bewerbern eine Zulassungsberechtigung für einen der insgesamt 15 Plätze erhielten. Bei den sieben NAWI Graz-Masterstudien, davon fünf in den Naturwissenschaften und zwei im Ingenieurwesen (Bereich „Chemie und Verfahrenstechnik“), kamen auf insgesamt 111 Plätze an der TU Graz und der Universität Graz 135 Anmeldungen und Antritte, von denen 56 zu einer Zulassungsberechtigung führten (in der Kennzahl für die TU Graz zur Hälfte gezählt).

2.A.5 ANZAHL DER STUDIERENDEN

WS	Personenmenge	Staatsangehörigkeit	Studierendenkategorie								
			ordentliche Studierende			außerordentliche Studierende			Gesamt		
			Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
WS 2017	Neuzugelassene Studierende ¹	Österreich	728	1.282	2.010	6	23	29	734	1.305	2.039
		EU	166	291	457	13	22	35	179	313	492
		Drittstaaten	75	97	172	40	118	158	115	215	330
		Insgesamt	969	1.670	2.639	59	163	222	1.028	1.833	2.861
	Stud. im 2. u. höheren Sem. ²	Österreich	2.819	8.316	11.135	4	54	58	2.823	8.370	11.193
		EU	417	1.086	1.503	10	41	51	427	1.127	1.554
		Drittstaaten	366	614	980	30	97	127	396	711	1.107
		Insgesamt	3.602	10.016	13.618	44	192	236	3.646	10.208	13.854
	Studierende insgesamt	Österreich	3.547	9.598	13.145	10	77	87	3.557	9.675	13.232
		EU	583	1.377	1.960	23	63	86	606	1.440	2.046
		Drittstaaten	441	711	1.152	70	215	285	511	926	1.437
		Insgesamt	4.571	11.686	16.257	103	355	458	4.674	12.041	16.715
WS 2016	Neuzugelassene Studierende ¹	Österreich	793	1.345	2.138	11	25	36	804	1.370	2.174
		EU	142	299	441	19	24	43	161	323	484
		Drittstaaten	68	93	161	64	108	172	132	201	333
		Insgesamt	1.003	1.737	2.740	94	157	251	1.097	1.894	2.991
	Stud. im 2. u. höheren Sem. ²	Österreich	2.640	8.227	10.867	4	57	61	2.644	8.284	10.928
		EU	387	1.015	1.402	11	34	45	398	1.049	1.447
		Drittstaaten	328	581	909	45	116	161	373	697	1.070
		Insgesamt	3.355	9.823	13.178	60	207	267	3.415	10.030	13.445
	Studierende insgesamt	Österreich	3.433	9.572	13.005	15	82	97	3.448	9.654	13.102
		EU	529	1.314	1.843	30	58	88	559	1.372	1.931
		Drittstaaten	396	674	1.070	109	224	333	505	898	1.403
		Insgesamt	4.358	11.560	15.918	154	364	518	4.512	11.924	16.436
WS 2015	Neuzugelassene Studierende ¹	Österreich	369	1.042	1.411	12	23	35	381	1.065	1.446
		EU	110	229	339	26	48	74	136	277	413
		Drittstaaten	52	87	139	63	154	217	115	241	356
		Insgesamt	531	1.358	1.889	101	225	326	632	1.583	2.215
	Stud. im 2. u. höheren Sem. ²	Österreich	1.922	7.442	9.364	3	59	62	1.925	7.501	9.426
		EU	308	870	1.178	9	34	43	317	904	1.221
		Drittstaaten	239	487	726	43	127	170	282	614	896
		Insgesamt	2.469	8.799	11.268	55	220	275	2.524	9.019	11.543
	Studierende insgesamt	Österreich	2.291	8.484	10.775	15	82	97	2.306	8.566	10.872
		EU	418	1.099	1.517	35	82	117	453	1.181	1.634
		Drittstaaten	291	574	865	106	281	387	397	855	1.252
		Insgesamt	3.000	10.157	13.157	156	445	601	3.156	10.602	13.758

¹ im betreffenden WS neu zugelassene Studierende dieser Universität (Personenmenge PN gemäß Anlage 5 zur UniStEV 2004).

² bereits in früheren Semestern zugelassene Studierende dieser Universität (Personenmenge PU gemäß Anlage 5 zur UniStEV 2004 vermindert um die Personenmenge PN).

Kennzahlen

INTERPRETATION

Die in Kennzahl 2.A.5 dargestellte Anzahl der Studierenden (Köpfe) zeigte für das Wintersemester 2016 einen sprunghaften Anstieg auf 15.918 ordentliche Studierende (+21% gegenüber dem WS 2015) bzw. 16.436 ordentliche und außerordentliche Studierende (+19,5% gegenüber dem WS 2015) und blieb im Wintersemester 2017 in etwa auf diesem Niveau (+2,1% bei den ordentlichen Studierenden bzw. +1,7% bei den Studierenden gesamt). Die Ursache für den Zeitreihenbruch 2016 ist – wie in der letzten Wissensbilanz ausführlich erläutert – die Änderung der Zählung von Kooperationsstudien (NAWI Graz, Elektrotechnik-Toningenieur, Lehramt-Bachelorstudium) und während bei Studien, Abschlüssen etc. eine Aufteilung dieser Gruppe nach dem Verteilungsschlüssel erfolgt (z.B. Kennzahl 2.A.7, 3.A.1), werden im Fall der Personenzählung sämtliche Studierende der beteiligten Universitäten als ein ganzer Kopf bei jeder Kooperationsuniversität berücksichtigt. NAWI Graz wirkt sich dabei am stärksten aus. Es umfasste im Wintersemester 2017 insgesamt sechs Bachelor- und 15 Masterprogramme (siehe Kennzahl 2.A.2) sowie rund 5.250 belegte Studien. Die vollständige Kopfzählung aller Personen in diesen Programmen führt notwendigerweise zu dem hier beobachteten Effekt und auch die zeitlichen Entwicklungen bei den Neuzugelassenen (+39,7% ordentliche, +29,2% ordentliche und außerordentliche Studierende von WS 2015 bis WS 2017) und den Studierenden im zweiten oder höheren Semester (+20,9% ordentliche, +20% ordentliche und außerordentliche Studierende von WS 2015 bis WS 2017) sind nicht unabhängig davon interpretierbar.

Dasselbe gilt für die Frauenquote, die ab dem Wintersemester 2016 deutlich über den Werten der Vorjahre lag (27,4% bei den Studierenden gesamt, Vorjahre < 23%; 36,6% bei den Neuzugelassenen, Vorjahre < 29%) und auch im Wintersemester 2017 klar über dem in der Leistungsvereinbarung definierten Zielwert von 23% angesiedelt war (siehe „LV-Monitoring“, Ziel A.2.3_Z2), sowohl bei den Studierenden gesamt (28,1%) als auch bei den Neuzugelassenen (36,7%). Für NAWI Graz sind Geschlechtsunterschiede hinsichtlich Haupt-/Mitbelegung an den beteiligten Universitäten bekannt, d.h. dass Frauen, die sich für ein NAWI Graz-Studium entscheiden, ihre Hauptbelegung häufiger an der Universität Graz vornehmen. Diese Hauptbelegerinnen fließen nunmehr in die Kennzahl der TU Graz ein und bewirken entsprechende Verschiebungen in der Gesamtzusammensetzung der Studierenden.

Hinsichtlich der Herkunft der Studierenden traten durch die neue Berechnung auf Gesamtebene keine merklichen Abweichungen auf und der Anteil internationaler ordentlicher Studierender (EU und Drittstaaten) nahm über den Berichtszeitraum im Sinne der Internationalisierungsstrategie der TU Graz von 18,1% (WS 2015) auf 19,1% (WS 2017) zu. Bei den Neuzugelassenen hingegen sanken die Quoten durch die Umstellung und blieben – trotz einem leichten Anstieg im aktuellen Wintersemester – unter dem bis zum Wintersemester 2015 erzielten Niveau (23,8% versus 25,3% im WS 2015 bei den ordentlichen Neuzugelassenen; 28,7% versus 34,7% im WS 2015 bei den Neuzugelassenen gesamt). Auch dies ist auf die Kopfzählung aller Mitbelegerinnen und Mitbeleger in den Kooperationsstudien zurückzuführen. Betrachtet man – wie in der ursprünglichen Kennzahl – nur die Hauptbelegerinnen und Hauptbeleger der TU Graz, so lag der Anteil internationaler Neuzugelassener in den Wintersemestern 2016 und 2017 auf Höhe der restlichen Zeitreihe (ca. 25% 2016 und ca. 27% 2017 bei den ordentlichen bzw. jeweils ca. 32% bei den Neuzugelassenen gesamt).

2.A.6 PRÜFUNGSAKTIVE BACHELOR-, DIPLOM- UND MASTERSTUDIEN**INTERPRETATION**

Kennzahl 2.A.6 umfasst die Anzahl der prüfungsaktiven Studien, d.h. belegte Studien, bei denen im Studienjahr mindestens 16 ECTS-Credits oder positiv beurteilte Studienleistungen im Umfang von mindestens acht

Semesterstunden erbracht wurden. Gemeinsam eingerichtete Studien (NAWI Graz, Elektrotechnik-Toningenieur) werden hierbei schon seit einigen Jahren berücksichtigt, d.h. ein solches Studium ist prüfungsaktiv, wenn die Summe der Leistungen an den beteiligten Universitäten die Mindestkriterien erfüllt. Im Unterschied zu den Vorjahren kommt bei der Zuteilung dieser Studien auf die beteiligten Universitäten mit der aktuellen Wissensbilanz aber nicht mehr der Verteilungsschlüssel zum Einsatz (z.B. ein prüfungsaktives NAWI Graz-Studium wurde mit 0,5 an der TU Graz gezählt und mit 0,5 an der Universität Graz). Stattdessen wird das Verhältnis der tatsächlich an den Universitäten erbrachten Prüfungsleistungen herangezogen (z.B. ein NAWI Graz-Studium, bei dem 16 ECTS an der TU Graz erzielt wurden und 4 ECTS an der Universität Graz, zählt mit 0,8 an der TU Graz und 0,2 an der Universität Graz). Ebenfalls neu wird mit der Wissensbilanz 2017 auf die ISCED-F-2013-Klassifikation umgestellt. Anders als bei den anderen nicht-originären Kennzahlen hat das Ministerium für Kennzahl 2.A.6 nur das aktuelle Berichtsjahr nach Ausbildungsfeldern zur Verfügung gestellt; die Zeitreihe bezieht sich daher nur auf die Gesamtsumme sowie die Studienart.

Insgesamt zeigte sich in der Dreijahresperiode ein leichter Rückgang in der Anzahl prüfungsaktiver Studien – um 0,7% (-63 Studien) im Studienjahr 2015/16 und um weitere 1,4% (-124 Studien) im Studienjahr 2016/17 –, der auf die Entwicklung bei den Diplom- und insbesondere bei den Bachelorstudien zurückzuführen ist. Im Diplombereich kam es wenig überraschend zu Abnahmen um 26,4% (STJ 2015/16) und 30% (STJ 2016/17): In diese Studienart fällt an der TU Graz nur mehr das alte Lehramt-Diplomstudium, das mit der Einführung des Lehramt-Bachelorstudiums auf auslaufend gestellt wurde und im Studienjahr 2016/17 nur mehr 41 prüfungsaktive Studien umfasste. Im Bachelorbereich sind die Abnahmen von 3,4% (STJ 2015/16) und 4% (STJ 2016/17; -451 prüfungsaktive Studien insgesamt) auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Ein Rückgang der Anzahl prüfungsaktiver Studien trat v.a. in den Ingenieurwesen-Studienfeldern auf, zu denen u.a. Bauingenieurwesen, Elektrotechnik und Maschinenbau zählen und die bei den belegten Studien ebenfalls eine abnehmende Tendenz erkennen lassen (vgl. Kennzahl 2.A.7). Auch das Bachelorstudium „Architektur“, für das Zulassungsbeschränkungen bestehen, gehört diesem Ausbildungsfeld an (siehe Kennzahl 2.A.4). Zum anderen wirkt sich die neue Berechnung bei den Kooperationsstudien, hauptsächlich NAWI Graz, auf die Ergebnisse aus: Werden die NAWI Graz-Studien nicht wie in der Vergangenheit jeweils mit 0,5 jeder beteiligten Universität zugerechnet, sondern über die Anteile an der Gesamtprüfungsleistung, so zeigt sich, dass im Studienjahr 2016/17 im Durchschnitt ca. 41% der Bachelor-Prüfungsleistungen auf die TU Graz entfielen (und nicht 50%). Anders lagen die Verhältnisse bei den Masterstudien, wo durchschnittlich über 53% der Prüfungsleistungen in NAWI Graz-Studien an der TU Graz abgelegt wurden. Die kontinuierlichen Zunahmen der Prüfungsaktivitäten im Masterbereich von insgesamt 11,9% (+304 Studien) im Berichtszeitraum sind darüber hinaus v.a. dem sukzessive steigenden Pool belegter Masterstudien insgesamt zuzuschreiben (siehe Kennzahl 2.A.7).

Die beiden Schichtungsmerkmale Geschlecht und Staatsangehörigkeit deuten ebenso wenig auf Abweichungen von der Zusammensetzung der belegten Studien oder unerwartete Veränderungen hin. Die Frauenquote war im Dreijahreszeitraum relativ stabil (zwischen 24,3% in den STJ 2014/15 bzw. 2016/17 und 24,8% im STJ 2015/16) und der Anteil prüfungsaktiver Studien von internationalen Studierenden zeigte einen im Rahmen der Internationalisierungsstrategie der TU Graz erwünschten positiven Trend (16,8% im STJ 2014/15; 18,5% im STJ 2015/16; 20,2% im STJ 2016/17).

Kennzahlen

2.A.6 PRÜFUNGSAKTIVE BACHELOR-, DIPLOM- UND MASTERSTUDIEN

Curriculum ¹	Staatsangehörigkeit												
	Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
STJ 2016/17	01 PÄDAGOGIK	20	42	62	0	0	0	1	0	1	20	42	62
	011 Pädagogik	20	42	62	0	0	0	1	0	1	20	42	62
	05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	488	882	1.370	50	83	132	33	27	61	571	992	1.563
	051 Biologie und verwandte Wissenschaften	106	46	152	16	8	24	9	4	12	131	57	188
	052 Umwelt	28	28	56	2	6	8	3	0	3	33	35	68
	053 Exakte Naturwissenschaften	291	661	952	26	58	84	20	16	37	337	735	1.073
	054 Mathematik und Statistik	39	120	159	2	7	9	2	4	6	43	131	174
	058 Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	24	27	51	3	4	7	0	3	3	27	34	60
	06 INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	141	1.037	1.178	24	131	155	44	123	167	209	1.291	1.500
	061 Informatik und Kommunikationstechnologie	101	732	833	16	84	100	25	62	87	142	878	1.020
	068 Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	40	305	345	8	47	55	19	61	80	67	413	480
	07 ING.WESEN, VERARBEITENDES GEWERBE U. BAUGEWERBE	911	3.354	4.265	216	567	783	169	271	440	1.296	4.191	5.487
	071 Ingenieurwesen und technische Berufe	219	2.121	2.340	48	359	407	61	168	229	328	2.647	2.975
	073 Architektur und Baugewerbe	537	921	1.458	146	182	328	95	99	194	778	1.202	1.980
	078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	155	312	467	22	26	48	13	4	17	190	342	532
	Studienart												
Diplomstudien	12	28	40	0	0	0	1	0	1	13	28	41	
Bachelorstudien	1.019	3.559	4.578	178	511	689	168	285	453	1.365	4.355	5.720	
Masterstudien	528	1.727	2.255	112	270	382	79	136	215	719	2.133	2.852	
Insgesamt	1.559	5.314	6.874	290	781	1.071	247	421	668	2.096	6.516	8.613	
STJ 2015/16	Diplomstudien	17	41	58	0	1	1	0	0	0	17	42	59
	Bachelorstudien	1.098	3.771	4.868	192	489	680	139	274	413	1.428	4.533	5.961
	Masterstudien	529	1.669	2.198	120	222	342	70	109	179	719	1.999	2.718
	Insgesamt	1.644	5.480	7.124	311	711	1.022	209	382	591	2.164	6.573	8.737

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Staatsangehörigkeit									Gesamt			
	Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
STJ	Diplomstudien	23	56	78	0	1	1	1	0	1	24	56	80
2014/15	Bachelorstudien	1.135	4.011	5.146	171	488	659	115	252	367	1.421	4.751	6.172
	Masterstudien	530	1.571	2.100	104	203	306	59	84	142	692	1.857	2.548
	Insgesamt	1.687	5.637	7.324	275	691	966	175	336	510	2.136	6.663	8.799

¹ Auf Ebene 1-2 der ISCED-F-2013-Systematik.

Kennzahlen

2.A.7 ANZAHL DER BELEGTEN ORDENTLICHEN STUDIEN

Curriculum ¹	Staatsangehörigkeit													
	Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt				
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
WS 2017	01	PÄDAGOGIK	27	62	89	0	1	1	1	0	1	29	62	91
	011	Pädagogik	27	62	89	0	1	1	1	0	1	29	62	91
	05	NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	1.075	1.548	2.623	119	158	277	64	46	110	1.258	1.751	3.009
	051	Biologie und verwandte Wissenschaften	450	209	658	47	28	75	26	7	33	523	244	766
	052	Umwelt	73	93	166	8	15	22	5	1	6	86	108	194
	053	Exakte Naturwissenschaften	440	984	1.424	50	86	136	23	26	48	513	1.095	1.608
	054	Mathematik und Statistik	89	206	295	13	28	40	10	9	18	111	242	353
	058	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	24	57	81	2	3	5	1	4	5	27	63	90
	06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	296	2.386	2.682	41	296	337	81	235	316	418	2.917	3.335
	061	Informatik und Kommunikationstechnologie	200	1.623	1.823	18	172	190	46	127	173	264	1.922	2.186
	068	Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	96	763	859	23	124	147	35	108	143	154	995	1.149
	07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE	1.499	5.999	7.498	336	922	1.258	251	449	700	2.085	7.370	9.455
	071	Ingenieurwesen und Technische Berufe	441	3.748	4.189	88	599	687	90	284	374	618	4.631	5.249
	073	Architektur und Baugewerbe	772	1.645	2.417	202	267	469	133	149	282	1.107	2.061	3.168
	078	Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarb. Gew. u. Baugewerbe	286	606	892	46	56	102	28	16	44	360	678	1.038
	Studienart													
		Diplomstudium	17	45	61	0	1	1	1	0	1	17	45	62
		Bachelorstudium	2.021	6.792	8.813	316	893	1.209	245	476	720	2.582	8.160	10.742
		Masterstudium	704	2.370	3.074	131	344	475	103	176	279	938	2.890	3.828
		Doktoratsstudium	155	788	943	49	139	188	49	78	127	253	1.005	1.258
		Insgesamt	2.897	9.994	12.891	496	1.377	1.872	397	730	1.126	3.789	12.100	15.890

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Staatsangehörigkeit													
	Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt				
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
WS 2016	01	PÄDAGOGIK	29	78	107	0	1	1	1	0	1	30	79	109
	011	Pädagogik	29	78	107	0	1	1	1	0	1	30	79	109
	05	NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	1.044	1.628	2.672	109	154	263	65	46	111	1.218	1.828	3.046
	051	Biologie und verwandte Wissenschaften	421	213	634	46	30	76	25	8	33	492	251	742
	052	Umwelt	69	94	163	6	15	21	6	2	7	81	110	191
	053	Exakte Naturwissenschaften	443	1.045	1.488	39	81	120	25	25	50	506	1.151	1.657
	054	Mathematik und Statistik	92	223	315	14	26	40	10	7	17	116	255	371
	058	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	20	55	74	4	3	7	1	5	6	24	62	86
	06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	287	2.241	2.528	31	256	287	64	206	270	382	2.703	3.085
	061	Informatik und Kommunikationstechnologie	183	1.513	1.696	19	152	171	38	111	149	240	1.776	2.016
	068	Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	104	728	832	12	104	116	26	95	121	142	927	1.069
	07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE	1.523	6.214	7.737	325	905	1.230	227	459	685	2.075	7.577	9.652
	071	Ingenieurwesen und Technische Berufe	468	3.889	4.357	84	577	661	86	281	366	638	4.746	5.384
	073	Architektur und Baugewerbe	811	1.752	2.563	202	281	483	124	163	287	1.137	2.196	3.333
	078	Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarb. Gew. u. Baugewerbe	244	573	817	39	47	86	17	15	32	300	635	935
	Studienart													
		Diplomstudium	22	68	90	0	1	1	1	0	1	22	69	91
		Bachelorstudium	1.984	6.920	8.904	284	872	1.155	218	461	678	2.486	8.252	10.737
		Masterstudium	710	2.363	3.072	133	318	451	92	165	257	935	2.845	3.780
		Doktoratsstudium	168	810	978	48	126	174	46	85	131	262	1.021	1.283
		Insgesamt	2.883	10.160	13.044	465	1.316	1.781	356	711	1.067	3.704	12.187	15.891

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Curriculum ¹	Staatsangehörigkeit													
	Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt				
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
WS 2015	01	PÄDAGOGIK	59	155	214	0	2	2	3	0	3	62	157	219
	011	Pädagogik	59	155	214	0	2	2	3	0	3	62	157	219
	05	NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	840	1.749	2.589	81	150	231	62	47	109	983	1.946	2.929
	051	Biologie und verwandte Wissenschaften	227	109	336	23	11	34	14	4	18	264	124	388
	052	Umwelt	45	80	125	3	15	18	6	0	6	54	95	149
	053	Exakte Naturwissenschaften	446	1.205	1.651	42	89	131	32	33	65	520	1.327	1.847
	054	Mathematik und Statistik	103	298	401	11	30	41	10	9	19	124	337	461
	058	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	19	57	76	2	5	7	0	1	1	21	63	84
	06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	277	2.164	2.441	31	218	249	48	182	230	356	2.564	2.920
	061	Informatik und Kommunikationstechnologie	180	1.481	1.661	19	127	146	31	99	130	230	1.707	1.937
	068	Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	97	683	780	12	91	103	17	83	100	126	857	983
	07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUWERBE	1.535	6.378	7.913	337	885	1.222	205	424	629	2.077	7.687	9.764
	071	Ingenieurwesen und Technische Berufe	509	3.984	4.493	94	564	658	73	255	328	676	4.803	5.479
	073	Architektur und Baugewerbe	790	1.853	2.643	209	282	491	114	155	269	1.113	2.290	3.403
	078	Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurwesen, verarb. Gew. u. Baugewerbe	236	541	777	34	39	73	18	14	32	288	594	882
	Studienart													
		Diplomstudium	55	151	206	0	2	2	3	0	3	58	153	211
		Bachelorstudium	1.778	7.242	9.020	259	843	1.102	193	439	632	2.230	8.524	10.754
		Masterstudium	727	2.261	2.988	141	280	421	80	125	205	948	2.666	3.614
		Doktoratsstudium	151	792	943	49	130	179	42	89	131	242	1.011	1.253
		Insgesamt	2.711	10.446	13.157	449	1.255	1.704	318	653	971	3.478	12.354	15.832

1 Auf Ebene 1-2 der ISCED-F-2013-Systematik.

INTERPRETATION

Kennzahl 2.A.7 zeigt die Anzahl der belegten Studien nach der ab der Wissensbilanz 2017 neuen Klassifikation der Ausbildungsfelder (ISCED-F-2013) im gesamten Dreijahresverlauf. Mit dem Wintersemester 2016 kamen Änderungen der UniStEV zum Tragen, d.h. dass belegte Studien in Kooperationsprogrammen in den letzten beiden Wintersemestern der Zeitreihe über den Verteilungsschlüssel den beteiligten Universitäten zugeordnet sind. Diesem zufolge entfallen von allen in Graz belegten NAWI Graz- und Elektrotechnik-Toningenieur-Studien 50% auf die TU Graz, bei den im Entwicklungsverbund Süd-Ost im Rahmen der Bachelorausbildung Lehramt belegten Unterrichtsfächern „Darstellende Geometrie“ und „Informatik“ werden 85,5% und 30,33% der TU Graz zugerechnet. Für das Unterrichtsfach „Burgenlandkroatisch/Kroatisch“ wurde von den zuständigen Institutionen übersehen, den Verteilungsschlüssel an das Ministerium zu melden, wodurch dieses UF gleichmäßig auf alle Institutionen im Entwicklungsverbund aufgeteilt wurde und in der Kennzahl der TU Graz mit 0,25 belegten Studien enthalten ist. Tatsächlich hat die TU Graz aber keinen Anteil an diesem UF.

Da die belegten Studien nicht komplett an jeder Universität gezählt, sondern aufgeteilt werden, traten im Unterschied zur Kennzahl 2.A.5 für das Wintersemester 2016 auf Gesamtebene keine gravierenden Verschiebungen gegenüber dem Wintersemester 2015 auf (+0,4% belegte Studien) und im Wintersemester 2017 ließ sich keine Veränderung gegenüber dem Vorjahr beobachten (15.890 belegte Studien versus 15.891 im WS 2016). Auch hinsichtlich den einzelnen Studienarten zeigten sich weitestgehend die zu erwartenden Entwicklungen. Bei den Diplomstudien kam es zu Abnahmen um 56,9% (WS 2016) und 31,9% (WS 2017), die mit deren Auslaufen zusammenhängen, und im WS 2017 umfassten sie nur noch 62 belegte Studien im Rahmen der alten Lehramtsausbildung. Im Bachelorbereich traten im Berichtszeitraum so gut wie keine Änderungen auf (-0,2% im WS 2016; 0% im WS 2017), was aber nicht auf eine gleichbleibende oder abnehmende Anzahl von Bachelorstudierenden (Köpfe) zurückzuführen ist, sondern in erster Linie darauf, dass Mehrfachbelegungen zurückgehen. Bei den Masterstudien zeigten sich über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg Zuwächse auf insgesamt 3.828 belegte Studien (+4,6% im WS 2016 und +1,3% im WS 2017), die insbesondere mit der fortschreitenden Etablierung des Bachelor-/Mastersystems zu erklären sind, das in den vergangenen Jahren zunehmend Bachelorabsolventinnen und -absolventen hervorbrachte, die anschließend ein Masterstudium belegten. Im Doktoratsbereich schwankte die Anzahl belegter Studien nur in einem unauffälligen Ausmaß (+30 und -25 belegte Studien in den WS 2016 und 2017), erfreulich ist zudem, dass 2017 der Anteil der Doktoratsstudierenden mit einem Beschäftigungsverhältnis zur TU Graz bzw. zu einer ihrer gesellschaftsrechtlichen Beteiligungen auf rund 62% anstieg (2016 ca. 54%; siehe Kennzahl 2.B.1).

Auf ISCED-Ebene machten sich im Wintersemester 2016 Effekte der erwähnten Umstellung bei der Berechnung der interuniversitären Kooperationsstudien bemerkbar und insbesondere der große NAWI Graz-Bereich fiel dabei ins Gewicht. Dieser umfasst zwar insgesamt einen relativ ausgewogenen Studierendenpool, bei einzelnen Studien zählt aber die TU Graz mehr Hauptbelegerinnen und Hauptbeleger (z.B. im Chemiebereich), bei anderen die Universität Graz (z.B. Biowissenschaften). Aus der neuen, von Haupt-/Mitbelegung unabhängigen Zählung und Gleichverteilung auf die beiden Universitäten ergaben sich daher im Wintersemester 2016 für die TU Graz vor allem Zunahmen in den Ausbildungsfeldern „Biologie und verwandte Wissenschaften“ (+91,2% bzw. +354 Studien) und „Umwelt“ (+28,2% bzw. +41,5 Studien) sowie Abnahmen in den Ausbildungsfeldern „Exakte Naturwissenschaften“ (-10,3% bzw. -190,5 Studien) und „Mathematik und Statistik“ (-19,5% bzw. -90,5 Studien). Im Wintersemester 2017 kam es in diesen Feldern zu gleichgerichteten, aber deutlich geringer ausgeprägten Entwicklungen, so dass die Naturwissenschaften-Studienfelder insgesamt ein unauffällig zu bewertendes Minus von 36,5 belegten Studien aufwiesen (entspricht -1,2%). Eine über die gesamte Zeitreihe rückläufige Entwicklung zeigte sich im Ingenieurwesen (-3,2% vom WS 2015 zum WS 2017), in das u.a. die Studienrichtungen „Architektur“, „Bauingenieurwissenschaften“ und „Maschinenbau“ fallen. Für den Rückgang, der v.a. die Bachelorstudien betraf, dürfte die Einführung von Zugangsbeschränkungen (Architektur) eine Rolle spielen,

Kennzahlen

ebenso wie die abnehmende Tendenz zu Mehrfachbelegungen, die in der Vergangenheit sehr üblich waren (z.B. zwischen Architektur und Bauingenieurwissenschaften). Ein deutliches Plus trat zwischen Wintersemester 2015 und Wintersemester 2017 hingegen im Informatik/Kommunikationstechnologie-Feld auf (+14,2% bzw. +415 belegte Studien), dem die Studienrichtungen „Informatik“, „Softwareentwicklung-Wirtschaft“ und „Information and Computer Engineering“ angehören. Im Sinne der MINT-Förderung ist diese Entwicklung positiv zu beurteilen, gleichzeitig bedeutet sie eine Herausforderung in einem Bereich, der sich ohnehin schon durch eine schwierige Betreuungssituation auszeichnet (vgl. Kennzahl 2.A.1).

Die Frauenquote erfuhr mit dem Wintersemester 2016 einen Anstieg auf 23,3%, der v.a. auf die neue Berechnung bei den Kooperationsstudien zurückzuführen ist (höherer Frauenanteil bei Hauptbelegungen der Uni Graz in den NAWI Graz-Programmen; im Detail siehe Wissensbilanz 2016), und blieb im Wintersemester 2017 in etwa auf diesem Niveau (23,8%). Eine ebenso positive Entwicklung trat hinsichtlich des Anteils der von internationalen Studierenden belegten Studien von 16,9% im Wintersemester 2015 auf 18,9% im Wintersemester 2017 auf, der für die Wirksamkeit der im Rahmen der Internationalisierungsstrategie gesetzten Maßnahmen, wie z.B. den laufenden Ausbau der englischsprachigen Masterstudien (vgl. Kennzahl 2.A.2), spricht.

2.A.8 ANZAHL DER ORDENTLICHEN STUDIERENDEN MIT TEILNAHME AN INTERNATIONALEN MOBILITÄTSPROGRAMMEN (OUTGOING)

STJ	Art der Mobilitätsprogramme	EU			Gastland Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
STJ 2016/17	ERASMUS+ (SMS)- Studienaufenthalte	50	120	170	10	9	19	60	129	189
	ERASMUS+ (SMT)- Studierendenpraktika	26	38	64	2	8	10	28	46	74
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	36	44	80	56	119	175	92	163	255
	Sonstige	2	0	2	10	5	15	12	5	17
	Insgesamt	114	202	316	78	141	219	192	343	535
STJ 2015/16	ERASMUS+ (SMS)- Studienaufenthalte	58	85	143	6	6	12	64	91	155
	ERASMUS+ (SMT)- Studierendenpraktika	24	27	51	-	4	4	24	31	55
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	2	5	7	34	68	102	36	73	109
	Sonstige	2	0	2	1	2	3	3	2	5
	Insgesamt	86	117	203	41	80	121	127	197	324
STJ 2014/15	ERASMUS+ (SMS)- Studienaufenthalte	41	102	143	3	9	12	44	111	155
	ERASMUS+ (SMT)- Studierendenpraktika	18	23	41	1	1	2	19	24	43
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	0	3	3	9	16	25	9	19	28
	Sonstige	1	0	1	1	2	3	2	2	4
	Insgesamt	60	128	188	14	28	42	74	156	230

INTERPRETATION

Die Anzahl der Outgoing-Studierenden der letzten drei abgeschlossenen Studienjahre (Kennzahl 2.A.8) wird vom Bundesministerium auf Basis der UniStEV-Daten berechnet, wobei die Werte für das Winter- und

Sommersemester jeweils separat ermittelt und anschließend addiert werden (d.h. Studierende mit semesterübergreifenden Auslandsaufenthalten sind doppelt gezählt).

Gemäß dieser Berechnung kam es über den aktuellen Berichtszeitraum zu maßgeblichen Zunahmen der Auslandsaufenthalte von TU Graz-Studierenden (+40,9% im STJ 2015/16, +65,1% im STJ 2016/17) und die Gesamtzahlen von 324 (STJ 2015/16) und 535 (STJ 2016/17) lagen deutlich über den Zielwerten der Leistungsvereinbarung (250 für 2016 und 260 für 2017; siehe „LV-Monitoring“, Ziel C1.4_Z5). Sowohl die ERASMUS+-Studienaufenthalte als auch die ERASMUS+-Studierendenpraktika erfreuten sich zunehmender Beliebtheit (+34 Studienaufenthalte und +31 Studierendenpraktika im STJ 2016/17 gegenüber dem STJ 2014/15), insbesondere aber die Mobilitäten im Rahmen der universitätsspezifischen Programme erfuhren massive Zahlensprünge und haben sich von 28 im STJ 2014/15 auf 255 im STJ 2016/17 mehr als verneunfacht. Diese Entwicklung reflektiert die schon seit geraumer Zeit beobachtete Bevorzugung von Kurzprogrammen (unter 30 Tagen Dauer), die an der TU Graz zum einen erst seit 2016 aufgrund einer Satzungsänderung im Rahmen der UniStEV gezählt werden (siehe Wissensbilanz 2016) und zum anderen in den letzten Jahren deutlich ausgebaut wurden. 2017 wurde z.B. die internationale Summer School „Food Science and Culinary Arts“ in Kooperation mit der University of Arkansas at Fayetteville, USA, durchgeführt und eine neue Kooperation mit der Washington State University, USA, und der Xi'an Jiatong Liverpool University (XJTLU), Suzhou, China, eingegangen. Gemeinsame Lehrveranstaltungen fanden u.a. mit der Tongji University, dem Politecnico di Milano, der TU München, der University of Liverpool, der University of Westminster und der Universidad de Las Palmas de Gran Canaria statt.

Darüber hinaus hat die TU Graz im Rahmen des strategischen Internationalisierungsprojektes eine Reihe weiterer Maßnahmen eingeführt, deren Wirksamkeit sich nun in den Mobilitätskennzahlen widerspiegelt. Zu nennen sind die Optimierung internationaler Universitätskooperationen, die Bereitstellung von Stipendien und Fördermöglichkeiten (z.B. 28 Firmenstipendien durch Partnerunternehmen der TU Graz im Jahr 2017), der Abbau von Mobilitätshindernissen durch großzügige Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen oder die Durchführung von Intercultural Awareness Trainings, Auslandsstudienmessen und Informationsveranstaltungen (für Details siehe „LV-Monitoring“, C1.3.4).

2.A.9 ANZAHL DER ORDENTLICHEN STUDIERENDEN MIT TEILNAHME AN INTERNATIONALEN MOBILITÄTSPROGRAMMEN (INCOMING)

STJ	Art der Mobilitätsprogramme	Staatsangehörigkeit								
		EU			Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
2016/17	ERASMUS+ (SMS)-Studienaufenthalte	91	140	231	18	18	36	109	158	267
	ERASMUS+ (SMT)-Studierendenpraktika	8	14	22	2	3	5	10	17	27
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	5	5	10	55	40	95	60	45	105
	Sonstige	5	3	8	13	23	36	18	26	44
	Insgesamt	109	162	271	88	84	172	197	246	443
2015/16	ERASMUS+ (SMS)-Studienaufenthalte	104	117	221	7	5	12	111	122	233
	ERASMUS+ (SMT)-Studierendenpraktika	4	6	10	0	2	2	4	8	12
	universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	11	7	18	51	63	114	62	70	132

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Art der Mobilitätsprogramme	Staatsangehörigkeit								
	EU			Drittstaaten			Gesamt		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Sonstige	2	3	5	5	29	34	7	32	39
Insgesamt	121	133	254	63	99	162	184	232	416
STJ 2014/15									
ERASMUS+ (SMS)- Studienaufenthalte	96	123	219	2	8	10	98	131	229
ERASMUS+ (SMT)- Studierendenpraktika	0	0	0	-	-	-	0	0	0
universitätsspezifisches Mobilitätsprogramm	7	5	12	42	60	102	49	65	114
Sonstige	1	2	3	10	24	34	11	26	37
Insgesamt	104	130	234	54	92	146	158	222	380

INTERPRETATION

Die Incoming-Mobilitäten (Berechnung durch das Bundesministerium analog zur Kennzahl 2.A.8) nahmen über den Berichtszeitraum hinweg um insgesamt 16,6% zu und mit 416 (STJ 2015/16) und 443 (STJ 2016/17) Aufhalten übertraf die TU Graz auch bei den Incomings die Zielwerte der Leistungsvereinbarung (335 für 2016 und 340 für 2017, Ziel C.1.4_Z6). Wie bei den Outgoing-Mobilitäten spricht diese Entwicklung für die Wirksamkeit der im Rahmen der Internationalisierungsstrategie gesetzten Maßnahmen. Dazu zählen der Ausbau der englischsprachigen Masterstudien (siehe Kennzahl 2.A.2) bzw. der englischsprachigen Lehrveranstaltungen allgemein, die Durchführung von Intercultural Awareness Trainings (2017 insgesamt 11 Trainings) und Orientation Sessions (zweimal pro Semester) sowie die Abhaltung von Informationsveranstaltungen (2017: „To Do's before Leaving“). Zudem setzt die TU Graz vermehrt auf Werbemaßnahmen bei Partneruniversitäten und die Abstimmung von Studienplänen und möglichen Anerkennungen (z.B. Teilnahme an Study Abroad Fairs, Workshop mit ISEP-Partnern; im Detail siehe „LV-Monitoring“, C1.3.4).

2.B FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

2.B.1 DOKTORATSSTUDIERENDE MIT BESCHÄFTIGUNGSVERHÄLTNIS ZUR UNIVERSITÄT

Ausbildungsstruktur	Staatsangehörigkeit												
	Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
2017													
strukturierte Doktoratsausbildung mit mindestens 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß ¹	93	444	537	33	70	103	18	31	49	144	545	689	
davon drittfinanzierte wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ²	41	237	278	12	37	49	11	21	32	64	295	359	
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ³	34	142	176	17	19	36	3	7	10	54	168	222	
davon sonstige Verwendung ⁴	18	65	83	4	14	18	4	3	7	26	82	108	
strukturierte Doktoratsausbildung mit weniger als 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß ⁵	12	50	62	3	6	9	5	13	18	20	69	89	
davon drittfinanzierte wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ²	4	24	28	2	3	5	5	11	16	11	38	49	
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ³	3	13	16	0	0	0	0	2	2	3	15	18	
davon sonstige Verwendung ⁴	5	13	18	1	3	4	0	0	0	6	16	22	
Insgesamt⁶	105	494	599	36	76	112	23	44	67	164	614	778	
2016													
strukturierte Doktoratsausbildung mit mindestens 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß ¹	104	440	544	11	36	47	11	14	25	126	490	616	
davon drittfinanzierte wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ²	42	238	280	5	17	22	8	8	16	55	263	318	
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ³	39	129	168	4	6	10	0	3	3	43	138	181	
davon sonstige Verwendung ⁴	23	73	96	2	13	15	3	3	6	28	89	117	
strukturierte Doktoratsausbildung mit weniger als 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß ⁵	10	54	64	2	7	9	1	7	8	13	68	81	
davon drittfinanzierte wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ²	6	30	36	0	2	2	1	3	4	7	35	42	
davon sonstige wissenschaftliche und künstlerische MitarbeiterInnen ³	2	9	11	0	2	2	0	2	2	2	13	15	
davon sonstige Verwendung ⁴	2	15	17	2	3	5	0	2	2	4	20	24	
Insgesamt⁶	114	494	608	13	43	56	12	21	33	139	558	697	

1 zählrelevant für Indikator IV gem. § 8 Abs. 1 HRSMV

2 Verwendung 24 und 25 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

3 Verwendung 16, 17, 18, 21, 26, 27, 30 und 84 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

4 Verwendung 11, 12, 14, 23 und 40 bis 83 gemäß Z 2.6 der Anlage 1 BidokVUni

5 nicht zählrelevant für Indikator IV gem. § 8 Abs. 1 HRSMV

6 alle Verwendungen der Anlage 1 BidokVUni; Doktoratsstudierende mit mehreren Beschäftigungsverhältnissen sind nur einmal gezählt

Anmerkung: Beim Schichtungsmerkmal „Ausbildungsstruktur“ wird die Ausprägung „nicht-strukturierte Doktoratsausbildung“ nicht in die Tabelle aufgenommen, da das Kriterium der Strukturiertheit für alle Doktoratsstudien der TU Graz gegeben ist.

Kennzahlen

INTERPRETATION

Die Kennzahl „Doktoratsstudierende mit Beschäftigungsverhältnis zur Universität“ erfuhr durch die Novelle der WBV 2016 erhebliche Änderungen, so dass die Zeitreihendarstellung mangels Vergleichbarkeit mit der Vorläuferkennzahl erst ab dem Berichtsjahr 2016 möglich ist. Neu hinzu kam das Schichtungsmerkmal „Ausbildungsstruktur“, mit dem zwischen „nicht-strukturierter“ und „strukturierter“ Doktoratsausbildung unterschieden wird, wobei für die TU Graz gilt, dass alle Doktoratsstudien die Kriterien für Strukturiertheit gem. Arbeitsbehelf zur WBV 2016 erfüllen. Zum anderen wurde der einzubeziehende Personenkreis um jene Doktoratsstudierenden erweitert, die in den gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen der Universität bedienstet sind.

Von den Doktoratsstudierenden des Wintersemesters 2016 standen 697 (d.h. 54,3%) zum Stichtag 31.12.2016 in einem Beschäftigungsverhältnis zur TU Graz oder ihren gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen, von den Doktoratsstudierenden des Wintersemesters 2017 und zum Stichtag 31.12.2017 waren es 778 (d.h. 61,8%). Die markante Zunahme um 11,6% (+81 Doktorandinnen und Doktoranden) geht auf die drittfinitzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (+48 Personen, entspricht +13,3%) und die sonstigen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (+44 Personen, entspricht +22,4%) zurück. In der Kategorie „sonstige Verwendung“, die vor allem Doktoratsstudierende der gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen umfasst, war die Entwicklung hingegen leicht rückläufig (-11 Personen, entspricht -7,8%). Bei den Beschäftigungsverhältnissen in den Beteiligungsunternehmen ist mit Schwankungen zu rechnen, die stark von der Projektlage zum jeweiligen Messzeitpunkt abhängen (z.B. Start neuer Projekte, Auslaufen von Projekten). Dies trifft ebenso auf den Drittmittelbereich an der TU Graz zu und so sind die Zuwächse beim drittfinitzierten Personal im Jahr 2017 insbesondere über den Start neuer Drittmittelprojekte zu erklären. Der Anstieg beim sonstigen wissenschaftlichen Personal geht v.a. auf die Schaffung neuer Assistentinnen- und Assistenten-Stellen zurück, wie es zur Verbesserung der Betreuungssituation in der Lehre im Rahmen der Leistungsvereinbarung 2016 bis 2018 als Vorhaben festgelegt worden war (siehe „Leistungsvereinbarung 2016-2018“, C1.3.3.3).

Im Sinne der Nachwuchsförderung und zur Vermeidung prekärer Dienstverhältnisse sind Doktorandinnen- und Doktorandenstellen an der TU Graz zur überwiegenden Mehrheit Vollzeitstellen. Dies zeigt sich in beiden Berichtsjahren deutlich im globalfinanzierten Bereich (in der Kennzahl „sonstiges wissenschaftliches Personal“), wo ca. 92% der Dienstverhältnisse ein Beschäftigungsausmaß von mindestens 30 Wochenstunden aufwiesen. Im Drittmittelbereich und unter „sonstiger Verwendung“, lagen die Anteile etwas niedriger, gleichwohl überwogen auch hier Beschäftigungsverhältnisse mit mindestens 0,75 VZÄ (ca. 88% bzw. 83%). Insgesamt fielen 2017 rund 89% bzw. 689 Personen (+11,9% gegenüber 2016) in die Kategorie „mindestens 30 Wochenstunden Beschäftigungsausmaß“, die als Kenngröße der Hochschulraumstrukturmittel-Verordnung (HRSMV) definiert ist.

Dass im Rahmen der Nachwuchsförderung auch der Themenkreis Frauenförderung und Gleichbehandlung hohe Beachtung an der TU Graz findet, kommt ebenso in den Ergebnissen dieser Kennzahl zum Ausdruck. So hatten 2017 Frauen im drittfinitzierten Bereich sowie in sonstiger Verwendung zwar etwas geringere Anteile an Stellen mit mind. 0,75 VZÄ (85,3% und 81,3%) als Männer (88,6% und 83,7%), bei den globalfinanzierten Stellen waren unter den Doktorandinnen hingegen in beiden Jahren mehr Personen mit einem Beschäftigungsausmaß über 30 Stunden (95,6% 2016 und 94,7% 2017) als unter den Doktoranden (91,4% 2016 und 91,8% 2017). Bezüglich der Frauenquoten selbst zeigte sich das bekannte Bild: Sie stiegen 2017 insgesamt zwar geringfügig an, blieben aber – wie beim wissenschaftlichen Personal generell (siehe Kennzahl 1.A.1) – im Drittmittelbereich niedriger (18,4%) als im Globalbereich bzw. in sonstiger Verwendung (23,8% und 24,6%). Insgesamt lag der Frauenanteil bei den Doktoratsstudierenden mit Beschäftigungsverhältnis im Jahr 2017 bei ca. 21% und damit geringfügig höher als bei den belegten Doktoratsstudien (ca. 20%; vgl. Kennzahl 2.A.7).

3 Output der Kernprozesse

3.A LEHRE UND WEITERBILDUNG

3.A.1 ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE

INTERPRETATION

Kennzahl 3.A.1 weist der TU Graz im Studienjahr 2015/16 ein Plus von 7,2% auf insgesamt 1.977 Abschlüsse aus und im Studienjahr 2016/17 ein Minus von 3,5% auf insgesamt 1.909 Abschlüsse. Ersteres lässt sich durch eine Zunahme der Zweitabschlüsse im Studienjahr 2015/16 erklären, wobei v.a. der Masterbereich eine merkliche Steigerung (+17,6%) erfuhr. Wie in der Wissensbilanz 2016 erwähnt, hängen die kontinuierlichen Zuwächse der Anzahl an Masterabschlüssen in den letzten Jahren maßgeblich mit der Umstellung auf das Bachelor-/Mastersystem und dessen Ausbau zusammen. Während bei den Bachelorprogrammen die Effekte der Umstellungsphase – d.h. starke Zuwächse bei den Absolventinnen und Absolventen, aber auch bei den belegten Studien – in den letzten Jahren abnahmen, wurde der Studierenden-Pool der Masterprogramme, die erst nach Absolvierung der Bachelorprogramme belegt werden können, immer größer (siehe Kennzahl 2.A.7). Entsprechend waren sukzessiv steigende Abschlusszahlen im Masterbereich zu erwarten. Dass sich dieser Trend im Studienjahr 2016/17 nicht fortsetzte (0,8% Zunahme), dürfte einerseits damit zusammenhängen, dass die Effekte der Umstellung mit zunehmender Zeit immer geringer werden. Zum anderen wurde mit dem aktuellen Berichtsjahr die Berechnung der Kennzahl dahingehend geändert, dass für die Abschlüsse in Kooperationsstudien erstmalig der Verteilungsschlüssel zum Einsatz kam. D.h. die Absolventinnen und Absolventen dieser Studien werden ab dem Studienjahr 2016/17 nicht mehr nur an der Universität gezählt, an der sie hauptbelegend waren, sondern je nach Anteil an allen beteiligten Universitäten. Im Falle von NAWI Graz und Elektrotechnik-Toningenieur bedeutet dies, dass alle Abschlüsse zu 50% der TU Graz zugerechnet werden und zu 50% der jeweiligen Kooperationspartnerin. Insbesondere der NAWI-Bereich umfasst einen sehr umfangreichen Studierenden- bzw. Absolventinnen- und Absolventenpool, der zwar insgesamt relativ ausgewogen ist, bei einzelnen Studien zählt aber die TU Graz mehr Hauptbelegerinnen und Hauptbeleger (z.B. in Chemie-Studien), bei anderen die Universität Graz (z.B. in den Biowissenschaften). Ebenso verhält es sich mit der Aufteilung dieses Pools über die Studienarten: Die Universität Graz ist stärker in der Bachelorausbildung vertreten, die TU Graz hingegen in der Masterausbildung. Folglich sind die nur geringfügigen Anstiege der Anzahl an Masterabschlüssen im Studienjahr 2016/17 zum Teil auf diese neue Zählung und Gleichverteilung auf die beiden Universitäten zurückzuführen (z.B. von den 29 Abschlüssen im Masterstudium „Technische Chemie“ entfielen im STJ 2016/17 22 auf Hauptbelegerinnen und Hauptbeleger der TU Graz; mit der neuen Zählweise wurden aber nur 14,5 der TU Graz zugerechnet).

Bei den Bachelorabschlüssen kam es im Studienjahr 2016/17 ebenfalls zu zählbedingten Umschichtungen (z.B. entfielen von 94 Abschlüssen in der „Molekularbiologie“ 27 auf Hauptbelegerinnen und Hauptbeleger der TU Graz; der TU Graz zugerechnet werden jedoch 47), insgesamt zeigte sich aber ein Rückgang der Abschlüsse dieser Studienart um 7,7%, der nicht nur rechnerische Ursachen hat. Zu nennen sind v.a. das Auslaufen von Studien sowie die Einführung von Zugangsbeschränkungen. So ist die Abnahme in erster Linie durch das Bachelorstudium „Architektur“ bedingt (-76 Abschlüsse; entspricht -42,7%). In der Architektur lief das Diplomstudium im Studienjahr 2013/14 endgültig aus; ein Teil der noch in diesem Studium befindlichen Studierenden stieg auf das Bachelorstudium um und schloss dieses ab, woraus erhöhte Abschlusszahlen in den Vorjahren resultierten, die sich nun wieder einpendeln. Die für dieses Studium eingeführten Zugangsbeschränkungen (vgl. Kennzahl 2.A.4) dürften sich parallel dazu im Sinne einer weiteren Abnahme der

Kennzahlen

Abschlusszahlen auswirken.

Keine Auffälligkeiten traten im Berichtszeitraum bei den Diplomstudien, die nur mehr das auslaufende Lehramtsstudium umfassen, und bei den Doktoratsstudien auf: Im Studienjahr 2015/16 schlossen 33 Personen mehr (+22,4%) ein Doktorat ab, im Studienjahr 2016/17 wieder vier Personen weniger (-2,2%). Ein wellenförmiger Zeitverlauf zeigt sich bei den Doktoraten schon seit einiger Zeit und ist neben studienorganisationsbedingten Faktoren v.a. einer in den einzelnen Jahren variierende Anzahl von Drittmittelprojektabschlüssen zuzuschreiben (vgl. Wissensbilanzen 2012 bis 2016).

Die genannten Faktoren (neue Berechnung, sukzessiver Ausbau der Masterstudien, Auslaufen von Studienplänen, Zugangsbeschränkungen) spiegelten sich auch in den ISCED-Ausbildungsfeldern wider. So kam es z.B. im Ausbildungsfeld „Biologie und verwandte Wissenschaften“, das NAWI Graz-Studien mit stärkerem Anteil der Universität Graz umfasst, zu einem Plus von 29 Abschlüssen über den gesamten Berichtszeitraum (+50,9%), während umgekehrt im Ausbildungsfeld „Mathematik und Statistik“, in dem einige Studien erst in jüngerer Zeit auf NAWI Graz umgestellt wurden und der TU Graz-Anteil gegenüber der Universität Graz überwiegt, ein Minus von insgesamt 30 Abschlüssen zu beobachten war (-50%). Die zeitliche Entwicklung in den Ingenieurwesen-Studienfeldern (gesamt -20,9% bzw. -141 Erstabschlüsse; +34,6% bzw. +174 Zweitabschlüsse) war stark geprägt von den beschriebenen Effekten im Zusammenhang mit der Architektur und mit dem wachsenden Studierendenpool im Masterbereich.

Für die Entwicklung der Gesamtfrauenquote von 22,6% im Studienjahr 2014/15 auf 24,5% im Studienjahr 2016/17 spielte das Studienfeld „Architektur und Baugewerbe“ ebenfalls eine Rolle (+3% im Berichtszeitraum auf 38,7% Frauenanteil im STJ 2016/17). Aber auch über die Architektur mit ihrem generell im Vergleich zu anderen Disziplinen ausgewogenen Geschlechterverhältnis hinaus gelingt es der TU Graz, die Präsenz von Frauen Schritt für Schritt zu erhöhen. Dies zeigen die Zeitreihen in der Informatik/Kommunikationstechnologie (+5,6% seit dem STJ 2014/15 auf 13,2% im STJ 2016/17) sowie den Naturwissenschaften-Studienfeldern (+5,1% seit dem STJ 2014/15 auf 39,4% im STJ 2016/17).

3.A.1A ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit												
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
STJ 2016/17	01 PÄDAGOGIK	3	6	8	-	-	-	-	-	-	-	3	6	8
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	3	6	8	-	-	-	-	-	-	3	6	8
	011 Pädagogik	Gesamt	3	6	8	-	-	-	-	-	-	3	6	8
		Erstabschluss	3	6	8	-	-	-	-	-	-	3	6	8
	05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	137	213	350	12	18	29	3	2	4	151	232	383	
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	71	117	188	7	7	13	2	1	3	80	124	203
		<i>weiterer Abschluss</i>	66	97	163	5	11	16	1	1	2	72	109	180
	051 Biologie und verwandte Wissenschaften	Gesamt	51	26	77	5	3	8	2	1	2	58	29	86
		Erstabschluss	26	16	41	3	2	5	2	-	2	30	17	47
		weiterer Abschluss	26	10	36	2	1	3	-	1	1	28	12	39
	052 Umwelt	Gesamt	7	7	13	1	1	2	-	-	-	7	8	15
		Erstabschluss	6	4	10	1	1	1	-	-	-	7	5	11
		weiterer Abschluss	1	3	3	-	1	1	-	-	-	1	3	4
	053 Exakte Naturwissenschaften	Gesamt	65	154	219	4	10	14	1	-	1	70	164	234
		Erstabschluss	38	93	131	3	5	8	1	-	1	42	97	139
		weiterer Abschluss	27	61	88	1	6	7	1	-	1	29	67	95
	054 Mathematik und Statistik	Gesamt	9	18	26	-	3	3	-	1	1	9	22	30
		Erstabschluss	2	5	6	-	-	-	-	1	1	2	5	7
		weiterer Abschluss	7	13	20	-	3	3	-	1	1	7	17	24
	058 Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	Gesamt	6	10	16	2	1	3	-	-	-	8	11	19
		Erstabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		weiterer Abschluss	6	10	16	2	1	3	-	-	-	8	11	19
	06 INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	34	240	274	3	20	23	4	9	13	41	269	310	
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	20	138	158	-	10	10	1	4	5	21	152	173
		<i>weiterer Abschluss</i>	14	102	116	3	10	13	3	5	8	20	117	137

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Curriculum ¹			Staatsangehörigkeit											
			Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt		
			Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
061	Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	22	167	189	3	14	17	2	4	6	27	185	212
		Erstabschluss	12	78	90	-	5	5	1	1	2	13	84	97
		weiterer Abschluss	10	89	99	3	9	12	1	3	4	14	101	115
068	Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	12	73	85	-	6	6	2	5	7	14	84	98
		Erstabschluss	8	60	68	-	5	5	-	3	3	8	68	76
		weiterer Abschluss	4	13	17	-	1	1	2	2	4	6	16	22
07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE		214	798	1.011	38	102	140	21	36	57	273	935	1.208
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	<i>92</i>	<i>360</i>	<i>452</i>	<i>14</i>	<i>49</i>	<i>63</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>18</i>	<i>114</i>	<i>419</i>	<i>533</i>
		<i>weiterer Abschluss</i>	<i>122</i>	<i>438</i>	<i>559</i>	<i>24</i>	<i>53</i>	<i>77</i>	<i>13</i>	<i>26</i>	<i>39</i>	<i>159</i>	<i>516</i>	<i>675</i>
071	Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	54	507	560	7	59	66	6	19	25	67	584	651
		Erstabschluss	12	216	228	-	35	35	1	4	5	13	255	268
		weiterer Abschluss	42	291	332	7	24	31	5	15	20	54	329	383
073	Architektur und Baugewerbe	Gesamt	139	236	375	31	39	70	14	16	30	184	291	475
		Erstabschluss	72	110	182	14	11	25	6	6	12	92	127	219
		weiterer Abschluss	67	126	193	17	28	45	8	10	18	92	164	256
078	Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	21	55	76	-	4	4	1	1	2	22	60	82
		Erstabschluss	8	34	42	-	3	3	1	-	1	9	37	46
		weiterer Abschluss	13	21	34	-	1	1	-	1	1	13	23	36
Insgesamt			387	1.256	1.643	53	140	192	28	46	74	467	1.442	1.909
STJ 2015/16	01 PÄDAGOGIK		-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	011 Pädagogik	Gesamt	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
		Erstabschluss	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
05	NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK		128	198	326	14	20	34	4	3	7	146	221	367
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	<i>60</i>	<i>103</i>	<i>163</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>13</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>67</i>	<i>112</i>	<i>179</i>
		<i>weiterer Abschluss</i>	<i>68</i>	<i>95</i>	<i>163</i>	<i>9</i>	<i>12</i>	<i>21</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>79</i>	<i>109</i>	<i>188</i>

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit											
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
051 Biologie und verwandte Wissenschaften	Gesamt	41	15	56	7	2	9	2	-	2	50	17	67
	Erstabschluss	19	7	26	4	-	4	1	-	1	24	7	31
	weiterer Abschluss	22	8	30	3	2	5	1	-	1	26	10	36
052 Umwelt	Gesamt	1	2	3	-	-	-	-	-	-	1	2	3
	Erstabschluss	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	weiterer Abschluss	1	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	2
053 Exakte Naturwissenschaften	Gesamt	65	152	217	6	10	16	1	2	3	72	164	236
	Erstabschluss	28	79	107	-	6	6	-	-	-	28	85	113
	weiterer Abschluss	37	73	110	6	4	10	1	2	3	44	79	123
054 Mathematik und Statistik	Gesamt	18	26	44	1	6	7	1	1	2	20	33	53
	Erstabschluss	13	16	29	1	2	3	1	1	2	15	19	34
	weiterer Abschluss	5	10	15	-	4	4	-	-	-	5	14	19
058 Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	Gesamt	3	3	6	-	2	2	-	-	-	3	5	8
	Erstabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	weiterer Abschluss	3	3	6	-	2	2	-	-	-	3	5	8
06 INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE		28	234	262	2	19	21	2	10	12	32	263	295
<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	9	126	135	1	8	9	1	5	6	11	139	150
	<i>weiterer Abschluss</i>	19	108	127	1	11	12	1	5	6	21	124	145
061 Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	24	177	201	-	12	12	2	7	9	26	196	222
	Erstabschluss	7	81	88	-	2	2	1	4	5	8	87	95
	weiterer Abschluss	17	96	113	-	10	10	1	3	4	18	109	127
068 Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	4	57	61	2	7	9	-	3	3	6	67	73
	Erstabschluss	2	45	47	1	6	7	-	1	1	3	52	55
	weiterer Abschluss	2	12	14	1	1	2	-	2	2	3	15	18
07 INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE		222	882	1.104	56	89	145	26	37	63	304	1.008	1.312
<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	116	450	566	18	41	59	9	22	31	143	513	656
	<i>weiterer Abschluss</i>	106	432	538	38	48	86	17	15	32	161	495	656

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit												
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	62	590	652	13	51	64	8	18	26	83	659	742	
	Erstabschluss	11	279	290	1	23	24	1	9	10	13	311	324	
	weiterer Abschluss	51	311	362	12	28	40	7	9	16	70	348	418	
073 Architektur und Baugewerbe	Gesamt	132	246	378	41	37	78	17	18	35	190	301	491	
	Erstabschluss	85	142	227	15	17	32	8	12	20	108	171	279	
	weiterer Abschluss	47	104	151	26	20	46	9	6	15	82	130	212	
078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	28	46	74	2	1	3	1	1	2	31	48	79	
	Erstabschluss	20	29	49	2	1	3	-	1	1	22	31	53	
	weiterer Abschluss	8	17	25	-	-	-	1	-	1	9	17	26	
Insgesamt		378	1.317	1.695	72	128	200	32	50	82	482	1.495	1.977	
STJ 2014/15	01 PÄDAGOGIK	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	011 Pädagogik	Gesamt	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2
		Erstabschluss	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	121	235	356	3	12	15	6	2	8	130	249	379	
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	61	121	182	3	6	9	2	1	3	66	128	194
		<i>weiterer Abschluss</i>	60	114	174	-	6	6	4	1	5	64	121	185
	051 Biologie und verwandte Wissenschaften	Gesamt	33	20	53	1	1	2	2	-	2	36	21	57
		Erstabschluss	17	9	26	1	-	1	2	-	2	20	9	29
		weiterer Abschluss	16	11	27	-	1	1	-	-	-	16	12	28
	052 Umwelt	Gesamt	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2
		Erstabschluss	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2
		weiterer Abschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	053 Exakte Naturwissenschaften	Gesamt	64	165	229	2	8	10	2	1	3	68	174	242
		Erstabschluss	33	89	122	2	4	6	-	-	-	35	93	128
weiterer Abschluss		31	76	107	-	4	4	2	1	3	33	81	114	

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit												
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
054	Mathematik und Statistik	Gesamt	13	42	55	-	2	2	2	1	3	15	45	60
		Erstabschluss	9	23	32	-	2	2	-	1	1	9	26	35
		weiterer Abschluss	4	19	23	-	-	-	2	-	2	6	19	25
058	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	Gesamt	9	8	17	-	1	1	-	-	-	9	9	18
		Erstabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		weiterer Abschluss	9	8	17	-	1	1	-	-	-	9	9	18
06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE		17	243	260	1	14	15	4	9	13	22	266	288
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	7	117	124	1	6	7	3	5	8	11	128	139
		<i>weiterer Abschluss</i>	10	126	136	-	8	8	1	4	5	11	138	149
061	Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	15	193	208	-	9	9	2	3	5	17	205	222
		Erstabschluss	5	80	85	-	3	3	1	2	3	6	85	91
		weiterer Abschluss	10	113	123	-	6	6	1	1	2	11	120	131
068	Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	2	50	52	1	5	6	2	6	8	5	61	66
		Erstabschluss	2	37	39	1	3	4	2	3	5	5	43	48
		weiterer Abschluss	-	13	13	-	2	2	-	3	3	-	18	18
07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUWERBE		216	777	993	25	99	124	24	34	58	265	910	1.175
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	120	461	581	17	52	69	10	14	24	147	527	674
		<i>weiterer Abschluss</i>	96	316	412	8	47	55	14	20	34	118	383	501
071	Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	63	480	543	4	55	59	10	16	26	77	551	628
		Erstabschluss	27	264	291	3	21	24	-	7	7	30	292	322
		weiterer Abschluss	36	216	252	1	34	35	10	9	19	47	259	306
073	Architektur und Baugewerbe	Gesamt	137	246	383	20	43	63	13	17	30	170	306	476
		Erstabschluss	85	163	248	14	31	45	9	7	16	108	201	309
		weiterer Abschluss	52	83	135	6	12	18	4	10	14	62	105	167
078	Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	16	51	67	1	1	2	1	1	2	18	53	71
		Erstabschluss	8	34	42	-	-	-	1	-	1	9	34	43
		weiterer Abschluss	8	17	25	1	1	2	-	1	1	9	19	28
Insgesamt			354	1.257	1.611	29	125	154	34	45	79	417	1.427	1.844

¹ Auf Ebene 1-2 der ISCED-F-2013-Systematik.

Kennzahlen

3.A.1B ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE

Art des Abschlusses	Studienart	Staatsangehörigkeit												
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
STJ 2016/17	Erstabschluss	Gesamt	186	620	806	21	66	86	11	15	26	217	700	917
		davon Diplomstudium	3	6	8	0	0	0	0	0	0	3	6	8
		davon Bachelorstudium	183	615	798	21	66	86	11	15	26	215	695	909
	weiterer Abschluss	Gesamt	202	636	838	32	74	106	17	32	48	250	742	992
		davon Masterstudium	170	535	705	26	56	82	12	18	29	207	609	816
		davon Doktoratsstudium	32	101	133	6	18	24	5	14	19	43	133	176
	Insgesamt		387	1.256	1.643	53	140	192	28	46	74	467	1.442	1.909
STJ 2015/16	Erstabschluss	Gesamt	185	682	867	24	57	81	12	28	40	221	767	988
		davon Diplomstudium	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3
		davon Bachelorstudium	185	679	864	24	57	81	12	28	40	221	764	985
	weiterer Abschluss	Gesamt	193	635	828	48	71	119	20	22	42	261	728	989
		davon Masterstudium	171	527	698	40	46	86	16	9	25	227	582	809
		davon Doktoratsstudium	22	108	130	8	25	33	4	13	17	34	146	180
	Insgesamt		378	1.317	1.695	72	128	200	32	50	82	482	1.495	1.977
STJ 2014/15	Erstabschluss	Gesamt	188	701	889	21	64	85	15	20	35	224	785	1.009
		davon Diplomstudium	3	12	15	0	0	0	1	0	1	4	12	16
		davon Bachelorstudium	185	689	874	21	64	85	14	20	34	220	773	993
	weiterer Abschluss	Gesamt	166	556	722	8	61	69	19	25	44	193	642	835
		davon Masterstudium	146	461	607	6	45	51	12	18	30	164	524	688
		davon Doktoratsstudium	20	95	115	2	16	18	7	7	14	29	118	147
	Insgesamt		354	1.257	1.611	29	125	154	34	45	79	417	1.427	1.844

3.A.2A ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE IN DER TOLERANZSTUDIENDAUER

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit												
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
STJ 2016/17	01 PÄDAGOGIK	0	1	1	-	-	-	-	-	-	0	1	1	
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	0	1	1	-	-	-	-	-	0	1	1	
	011 Pädagogik	Gesamt	0	1	1	-	-	-	-	-	0	1	1	
		Erstabschluss	0	1	1	-	-	-	-	-	0	1	1	
	05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	32	67	98	0	5	5	1	1	1	32	72	104	
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	14	28	41	0	3	3	1	1	14	31	45	
		<i>weiterer Abschluss</i>	18	39	57	0	2	2	0	0	18	41	59	
	051 Biologie und verwandte Wissenschaften	Gesamt	7	5	11	0	1	1	0	0	0	7	6	12
		Erstabschluss	2	4	6	0	1	1	0	-	0	2	5	7
		weiterer Abschluss	5	1	6	0	0	0	-	0	0	5	1	6
052 Umwelt	Gesamt	1	2	3	0	0	0	-	-	-	1	2	3	
	Erstabschluss	1	1	2	0	0	0	-	-	-	1	1	2	
	weiterer Abschluss	1	1	1	-	0	0	-	-	-	1	1	1	
053 Exakte Naturwissenschaften	Gesamt	21	50	71	0	2	2	1	-	1	21	52	73	
	Erstabschluss	11	22	33	0	2	2	1	-	1	11	24	35	
	weiterer Abschluss	10	28	38	0	0	0	0	-	0	10	28	38	
054 Mathematik und Statistik	Gesamt	2	5	6	-	1	1	-	1	1	2	6	8	
	Erstabschluss	1	1	2	-	-	-	-	1	1	1	2	2	
	weiterer Abschluss	1	4	5	-	1	1	-	0	0	1	5	6	
058 Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	Gesamt	2	6	8	0	1	1	-	-	-	2	7	9	
	Erstabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	weiterer Abschluss	2	6	8	0	1	1	-	-	-	2	7	9	
06 INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	11	72	83	2	7	9	0	5	5	13	84	97		
<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	5	35	40	-	4	4	0	3	3	5	42	47	
	<i>weiterer Abschluss</i>	6	37	43	2	3	5	0	2	2	8	42	50	

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit											
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
061 Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	10	53	63	2	4	6	0	1	1	12	58	70
	Erstabschluss	4	17	21	-	2	2	0	1	1	4	20	24
	weiterer Abschluss	6	36	42	2	2	4	0	0	0	8	38	46
068 Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	1	19	20	-	3	3	0	4	4	1	26	27
	Erstabschluss	1	18	19	-	2	2	-	2	2	1	22	23
	weiterer Abschluss	0	1	1	-	1	1	0	2	2	0	4	4
07 INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE		73	283	356	10	29	38	7	12	19	90	324	413
<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	<i>28</i>	<i>89</i>	<i>117</i>	<i>2</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>32</i>	<i>106</i>	<i>138</i>
	<i>weiterer Abschluss</i>	<i>45</i>	<i>194</i>	<i>239</i>	<i>8</i>	<i>15</i>	<i>23</i>	<i>5</i>	<i>9</i>	<i>14</i>	<i>58</i>	<i>218</i>	<i>276</i>
071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	16	196	212	5	16	20	4	7	11	25	219	243
	Erstabschluss	1	57	58	-	9	9	1	1	2	2	67	69
	weiterer Abschluss	15	139	154	5	7	12	3	6	9	23	152	175
073 Architektur und Baugewerbe	Gesamt	52	78	130	5	12	17	3	5	8	60	95	155
	Erstabschluss	26	30	56	2	5	7	1	2	3	29	37	66
	weiterer Abschluss	26	48	74	3	7	10	2	3	5	31	58	89
078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	5	9	14	-	1	1	0	0	0	5	10	15
	Erstabschluss	1	2	3	-	0	0	0	-	0	1	2	3
	weiterer Abschluss	4	7	11	-	1	1	-	0	0	4	8	12
Insgesamt		116	422	538	12	40	52	8	18	25	135	480	614
STJ 2015/16	01 PÄDAGOGIK	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
		<i>weiterer Abschluss</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
011 Pädagogik	Gesamt	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	Erstabschluss	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	weiterer Abschluss	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	3
05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK		40	60	100	3	5	8	2	0	2	45	65	110
<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	<i>18</i>	<i>35</i>	<i>53</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>20</i>	<i>37</i>	<i>57</i>
	<i>weiterer Abschluss</i>	<i>22</i>	<i>25</i>	<i>47</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>25</i>	<i>28</i>	<i>53</i>

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit											
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
051 Biologie und verwandte Wissenschaften	Gesamt	13	4	17	1	0	1	1	-	1	15	4	19
	Erstabschluss	6	1	7	0	-	0	1	-	1	7	1	8
	weiterer Abschluss	7	3	10	1	0	1	0	-	0	8	3	11
052 Umwelt	Gesamt	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0
	Erstabschluss	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	weiterer Abschluss	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0
053 Exakte Naturwissenschaften	Gesamt	22	50	72	2	3	5	0	0	0	24	53	77
	Erstabschluss	10	29	39	-	2	2	-	-	-	10	31	41
	weiterer Abschluss	12	21	33	2	1	3	0	0	0	14	22	36
054 Mathematik und Statistik	Gesamt	4	6	10	0	1	1	1	0	1	5	7	12
	Erstabschluss	2	5	7	0	0	0	1	0	1	3	5	8
	weiterer Abschluss	2	1	3	-	1	1	-	-	-	2	2	4
058 Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	Gesamt	1	0	1	-	1	1	-	-	-	1	1	2
	Erstabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	weiterer Abschluss	1	0	1	-	1	1	-	-	-	1	1	2
06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE	11	89	100	0	8	8	0	3	3	11	100	111
	<i>Gesamt</i>												
		<i>Erstabschluss</i>	<i>4</i>	<i>37</i>	<i>41</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>37</i>	<i>41</i>
		<i>weiterer Abschluss</i>	<i>7</i>	<i>52</i>	<i>59</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>7</i>	<i>63</i>	<i>70</i>
061 Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	10	72	82	-	8	8	0	2	2	10	82	92
	Erstabschluss	3	24	27	-	0	0	0	0	0	3	24	27
	weiterer Abschluss	7	48	55	-	8	8	0	2	2	7	58	65
068 Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	1	17	18	0	0	0	-	1	1	1	18	19
	Erstabschluss	1	13	14	0	0	0	-	0	0	1	13	14
	weiterer Abschluss	0	4	4	0	0	0	-	1	1	0	5	5
07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUGEWERBE	76	283	359	13	25	38	11	8	19	100	316	416
	<i>Gesamt</i>												
		<i>Erstabschluss</i>	<i>34</i>	<i>93</i>	<i>127</i>	<i>5</i>	<i>11</i>	<i>16</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>41</i>	<i>106</i>	<i>147</i>
		<i>weiterer Abschluss</i>	<i>42</i>	<i>190</i>	<i>232</i>	<i>8</i>	<i>14</i>	<i>22</i>	<i>9</i>	<i>6</i>	<i>59</i>	<i>210</i>	<i>269</i>

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit													
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt				
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt		
071 Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	21	213	234	4	15	19	3	5	8	28	233	261		
	Erstabschluss	2	70	72	0	5	5	0	1	1	2	76	78		
	weiterer Abschluss	19	143	162	4	10	14	3	4	7	26	157	183		
073 Architektur und Baugewerbe	Gesamt	49	66	115	9	10	19	8	3	11	66	79	145		
	Erstabschluss	31	23	54	5	6	11	2	1	3	38	30	68		
	weiterer Abschluss	18	43	61	4	4	8	6	2	8	28	49	77		
078 Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	6	4	10	0	0	0	0	0	0	6	4	10		
	Erstabschluss	1	0	1	0	0	0	-	0	0	1	0	1		
	weiterer Abschluss	5	4	9	-	-	-	0	-	0	5	4	9		
Insgesamt		127	435	562	16	38	54	13	11	24	156	484	640		
STJ 2014/15	01 PÄDAGOGIK	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1		
	011 Pädagogik	Gesamt	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		Erstabschluss	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	05 NATURWISSENSCHAFTEN, MATHEMATIK UND STATISTIK	Gesamt	50	82	132	1	2	3	4	1	5	55	85	140	
		<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	30	30	60	1	2	3	1	0	1	32	32	64
		<i>weiterer Abschluss</i>	20	52	72	-	0	0	3	1	4	23	53	76	
	051 Biologie und verwandte Wissenschaften	Gesamt	13	6	19	1	0	1	1	-	1	15	6	21	
		Erstabschluss	8	2	10	1	-	1	1	-	1	10	2	12	
		weiterer Abschluss	5	4	9	-	0	0	-	-	-	5	4	9	
	052 Umwelt	Gesamt	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2	
		Erstabschluss	2	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	2	
		weiterer Abschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	053 Exakte Naturwissenschaften	Gesamt	27	59	86	0	2	2	2	1	3	29	62	91	
		Erstabschluss	16	23	39	0	2	2	-	-	-	16	25	41	
weiterer Abschluss		11	36	47	-	0	0	2	1	3	13	37	50		

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Curriculum ¹	Art des Abschlusses	Staatsangehörigkeit												
		Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
054	Mathematik und Statistik	Gesamt	6	13	19	-	0	0	1	0	1	7	13	20
		Erstabschluss	4	5	9	-	0	0	-	0	0	4	5	9
		weiterer Abschluss	2	8	10	-	-	-	1	-	1	3	8	11
058	Int. Pr. mit Schwerpunkt Naturwiss., Mathematik und Statistik	Gesamt	2	4	6	-	0	0	-	-	-	2	4	6
		Erstabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		weiterer Abschluss	2	4	6	-	0	0	-	-	-	2	4	6
06	INFORMATIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE		6	71	77	0	3	3	0	1	1	6	75	81
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	3	28	31	0	0	0	0	0	0	3	28	31
		<i>weiterer Abschluss</i>	3	43	46	-	3	3	0	1	1	3	47	50
061	Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	6	59	65	-	3	3	0	0	0	6	62	68
		Erstabschluss	3	18	21	-	0	0	0	0	0	3	18	21
		weiterer Abschluss	3	41	44	-	3	3	0	0	0	3	44	47
068	Int. Pr. mit Schwerpunkt Informatik und Kommunikationstechnologie	Gesamt	0	12	12	0	0	0	0	1	1	0	13	13
		Erstabschluss	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	10	10
		weiterer Abschluss	-	2	2	-	0	0	-	1	1	-	3	3
07	INGENIEURWESEN, VERARBEITENDES GEWERBE UND BAUWERBE		59	251	310	7	32	39	11	13	24	77	296	373
	<i>Gesamt</i>	<i>Erstabschluss</i>	29	114	143	4	8	12	4	3	7	37	125	162
		<i>weiterer Abschluss</i>	30	137	167	3	24	27	7	10	17	40	171	211
071	Ingenieurwesen und Technische Berufe	Gesamt	14	166	180	1	19	20	5	5	10	20	190	210
		Erstabschluss	5	69	74	1	2	3	-	0	0	6	71	77
		weiterer Abschluss	9	97	106	0	17	17	5	5	10	14	119	133
073	Architektur und Baugewerbe	Gesamt	42	76	118	6	12	18	5	7	12	53	95	148
		Erstabschluss	23	39	62	3	6	9	3	3	6	29	48	77
		weiterer Abschluss	19	37	56	3	6	9	2	4	6	24	47	71
078	Int. Pr. mit Schwerpunkt Ingenieurw., verarb. Gew. u. Baugewerbe	Gesamt	3	9	12	0	1	1	1	1	2	4	11	15
		Erstabschluss	1	6	7	-	-	-	1	-	1	2	6	8
		weiterer Abschluss	2	3	5	0	1	1	-	1	1	2	5	7
Insgesamt			115	405	520	8	37	45	15	15	30	138	457	595

¹ Auf Ebene 1-2 der ISCED-F-2013-Systematik.

Kennzahlen

3.A.2B ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE IN TOLERANZSTUDIENDAUER

STJ	Art des Abschlusses	Studienart	Staatsangehörigkeit											
			Österreich			EU			Drittstaaten			Gesamt		
			Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
2016/17	Erstabschluss	Gesamt	47	152	199	2	20	22	3	7	9	51	179	230
		Diplomstudium	0	1	1							0	1	1
		Bachelorstudium	47	152	198	2	20	22	3	7	9	51	178	229
	weiterer Abschluss	Gesamt	69	270	339	10	20	30	5	11	16	84	301	385
		Masterstudium	61	246	307	7	13	20	4	6	10	72	265	337
		Doktoratsstudium	8	24	32	3	7	10	1	5	6	12	36	48
	Insgesamt		116	422	538	12	40	52	8	18	25	135	480	614
2015/16	Erstabschluss	Gesamt	56	168	224	5	13	18	4	2	6	65	183	248
		Diplomstudium		3	3								3	3
		Bachelorstudium	56	165	221	5	13	18	4	2	6	65	180	245
	weiterer Abschluss	Gesamt	71	267	338	11	25	36	9	9	18	91	301	392
		Masterstudium	66	245	311	10	19	29	8	6	14	84	270	354
		Doktoratsstudium	5	22	27	1	6	7	1	3	4	7	31	38
	Insgesamt		127	435	562	16	38	54	13	11	24	156	484	640
2014/15	Erstabschluss	Gesamt	62	173	235	5	10	15	5	3	8	72	186	258
		Diplomstudium	0	1	1				0		0	0	1	1
		Bachelorstudium	62	172	234	5	10	15	5	3	8	72	185	257
	weiterer Abschluss	Gesamt	53	232	285	3	27	30	10	12	22	66	271	337
		Masterstudium	50	206	256	3	20	23	6	9	15	59	235	294
		Doktoratsstudium	3	26	29	0	7	7	4	3	7	7	36	43
	Insgesamt		115	405	520	8	37	45	15	15	30	138	457	595

3.A.2 ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE IN DER TOLERANZSTUDIENDAUER

INTERPRETATION

Kennzahl 3.A.2 wird vom Bundesministerium berechnet und zeigt die Anzahl der Studienabschlüsse in Toleranzstudiendauer. Diese ist definiert als die Mindeststudiendauer lt. Curriculum plus zwei Semester bei Diplomstudien bzw. ein Semester bei den anderen Studienarten. Es wird eine „Österreichsicht“ verwendet, d.h. Studienzeiten in facheinschlägigen Studien an anderen Universitäten werden in der Semesterzählung berücksichtigt. Wie bei Kennzahl 3.A.1 (siehe dort) kommt erstmalig der Verteilungsschlüssel bei der Zählung von Abschlüssen in Kooperationsstudien zum Tragen, d.h. für das Studienjahr 2016/17 werden alle NAWI Graz und Elektrotechnik-Toningenieur-Abschlüsse aller beteiligten Universitäten zusammengefasst und jeweils zu 50% der TU Graz zugerechnet.

Analog zu den Studienabschlüssen insgesamt und mit diesen in Zusammenhang stehend (siehe Interpretation der Kennzahl 3.A.1), traten bei den schnellen Studienabschlüssen Zuwächse im Studienjahr 2015/16 (+45 Abschlüsse bzw. +7,6%) und Abnahmen im Studienjahr 2016/17 (-26 Abschlüsse bzw. -4,1%) auf. Der neuerliche Rückgang verteilte sich auf die Diplom- (-3), Bachelor- (-16) und Masterstudien (-18), während mehr Doktoratsstudien in Toleranzstudiendauer abgeschlossen wurden (+10). Aussagekräftiger als die Entwicklung der Absolutzahlen ist jedoch der Anteil schneller Abschlüsse an allen Studienabschlüssen. Dieser lag im Diplombereich im Ausgangsstudienjahr der Zeitreihe mit 14 Abschlüssen im ausgelaufenen „Architektur“-Studium und zwei Lehramtsabschlüssen bei 6,3% und sprang im Studienjahr 2015/16, in dem diese Studienart nur mehr drei Diplom-Lehramtsabschlüsse umfasst, die alle innerhalb der Regelstudienzeit lagen, auf 100%. Im Studienjahr 2016/17 erfolgte einer von acht Abschlüssen im auslaufenden Diplom-Lehramt in der Regelstudienzeit, womit der Anteil wieder bei 6,3% lag. Bei allen anderen Studienarten traten im Berichtszeitraum Schwankungen auf bzw. lagen die Zahlen im aktuellen Berichtsstudienjahr wieder leicht unter dem Ausgangsstudienjahr: Bachelorstudien wurden im Studienjahr 2016/17 zu 25,2% in der Regelstudienzeit abgeschlossen (vs. 25,9% im STJ 2014/15), Masterstudien zu 41,3% (vs. 42,7% im STJ 2014/15) und Doktoratsstudien zu 27,3% (vs. 29,3% im STJ 2014/15). Im Bachelor-/Masterbereich ist dies darauf zurückzuführen, dass das Studienangebot in den letzten Jahren sukzessive eingeführt und erweitert wurde. Während sich die Abschlüsse in den Anfangsjahren dieser Studien noch vorwiegend durch die schnellen Studierenden ergaben und höher waren als im aktuellen Berichtszeitraum, gelangten nun zunehmend auch jene Studierende, die sich schon länger im System befanden, zu einem Abschluss. Entsprechend scheint sich die Quote bei leichtem Auf- und Ab nun einzupendeln. Für die Absolventinnen und Absolventen von Doktoratsstudien gilt ähnliches: Im Studienjahr 2015/16 erfolgten mehr Abschlüsse im Rahmen der auslaufenden, viersemestrigen Curricula und damit durch Personen über der Regelstudienzeit, wodurch die niedrigere Quote von 21,1% im Vergleich zum Vorjahr und zum folgenden Jahr zu erklären ist.

Die Frauenquote lag bei den Studienabschlüssen in Toleranzstudiendauer mit 21,9% im Studienjahr 2016/17 unter jener bei den Studienabschlüssen gesamt (24,5%). Bezüglich des Anteils schneller Abschlüsse an gesamt zeigte sich hingegen weitgehend das bekannte Bild (vgl. Wissensbilanz 2016): Im gesamten Berichtszeitraum schlossen Frauen Bachelorstudien häufiger innerhalb der Toleranzstudiendauer ab (28,7% der in den STJ 2014/15 bis 2016/17 insgesamt 656 Studienabschlüsse) als Männer (24,3% der insgesamt 2.232 Abschlüsse). Umgekehrt konnten Masterstudien von Männern häufiger in der Toleranzstudiendauer abgeschlossen werden (44,9% der 1.715 Abschlüsse) als von Frauen (35,9% von insgesamt 598 Abschlüssen). Im Doktoratsbereich erreichten Frauen und Männer näher aneinander liegende Anteile (24,5% von insgesamt 106 Abschlüssen und 25,9% von insgesamt 397 Abschlüssen).

Kennzahlen

3.A.3 ANZAHL DER STUDIENABSCHLÜSSE MIT AUSLANDSAUFENTHALT IM RAHMEN EINES INTERNATIONALEN MOBILITÄTSPROGRAMMS

Gastland des Aufenthaltes	STJ 2016/17			STJ 2015/16			STJ 2014/15		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
EU	60	118	178	43	103	146	56	137	193
Drittstaaten	26	73	99	18	51	69	20	86	106
Insgesamt	86	191	276	61	154	215	76	223	299

INTERPRETATION

Kennzahl 3.A.3 basiert im Studienjahr 2016/17 hinsichtlich der Zählung von Abschlüssen in Kooperationsstudien erstmalig auf dem Verteilungsschlüssel, d.h. dass alle NAWI Graz und Elektrotechnik-Toningenieur-Abschlüsse der beteiligten Universitäten zusammengefasst und jeweils zu 50% der TU Graz zugerechnet werden (siehe Kennzahlen 3.A.1 und 3.A.2). Obgleich nunmehr Studien mit 0,5 gerechnet werden, erfolgt die Anzeige in der Tabelle gem. übermittelter Vorlage des Ministeriums ganzzahlig, wobei in jeder Zelle aufgerundet (Frauen, Männer), im Hintergrund aber mit den Kommastellen gerechnet wird. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass Gesamtsummen sich nicht 1:1 aus den Einzelzellen ergeben (z.B. 86 Frauen plus 191 Männer wird unter Gesamt zu 276, da im Hintergrund 85,5 und 190,5 Abschlüsse vorliegen).

Die zeitliche Entwicklung der Anzahl der Studienabschlüsse mit Auslandsaufenthalt – Rückgang im Studienjahr 2015/16 um 84 Abschlüsse (-28,1%) und Anstieg um 61 Abschlüsse (+28,4%) im Studienjahr 2016/17 – ist aber nicht durch diese neue Zählweise verursacht. Tatsächlich wäre die Zunahme nach der „alten“ Zählweise im Studienjahr 2016/17 höher, da von insgesamt 80 Abschlüssen in Kooperationsstudien 52 auf hauptbelegende Studierende der TU Graz fielen, durch die Aufteilung auf die Kooperationspartnerinnen aber nur 40 der TU Graz zugerechnet wurden. Ebenso unabhängig von den Berechnungsregeln kehrte sich auch beim Anteil der Studienabschlüsse mit Auslandsaufenthalt an allen Studienabschlüssen der in den letzten Jahren beobachtete sinkende Trend (zuletzt von rund 16% im STJ 2014/15 auf rund 11% im STJ 2015/16) wieder um und im Studienjahr 2016/17 lag dieser Anteil bei 14,5%. Dieser Effekt trat bei Männern und Frauen gleichermaßen auf, wengleich Absolventinnen – auch dies entspricht der langjährigen Beobachtung (vgl. Wissensbilanz 2016) – häufiger einen Auslandsaufenthalt absolviert hatten (zwischen 12,7% im STJ 2015/16 und 18,4% im STJ 2016/17) als Absolventen (zwischen 10,3% im STJ 2015/16 und 15,6% im STJ 2014/15).

Eine wesentliche Ursache für den schwankenden Verlauf dürfte sein, dass bei den Outgoing-Studierenden – nach einigen Jahren mit sinkenden Mobilitäten – in jüngerer Zeit wieder ein zunehmender Trend zu verzeichnen ist (siehe Kennzahl 2.A.8) und sich die Jahrgänge mit mehr oder weniger Mobilitäten zeitversetzt bei den Abschlüssen niederschlagen. Seit 2016 werden von der TU Graz auch Kurzaufenthalte mit einer Dauer unter vier Wochen im Rahmen der UniStEV geliefert, d.h. dass derartige Aufenthalte ab dem Studienjahr 2016/17 in die Kennzahl eingehen können. Für die Zukunft ist eine steigende Wirkung dieser Umstellung zu erwarten – so wie auch davon auszugehen ist, dass sich die im Internationalisierungsprojekt gesetzten Maßnahmen zur Förderung und Erleichterung von Auslandsaufenthalten immer stärker in Kennzahl 3.A.3 spiegeln werden.

3.B FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

3.B.1 ANZAHL DER WISSENSCHAFTLICHEN/KÜNSTLERISCHEN VERÖFFENTLICHUNGEN DES PERSONALS

Wissenschafts-/Kunstzweig ¹	Gesamt
1 NATURWISSENSCHAFTEN	740,67
101 Mathematik	97,51
102 Informatik	260,52
103 Physik, Astronomie	129,26
104 Chemie	167,67
105 Geowissenschaften	32,69
106 Biologie	51,50
107 Andere Naturwissenschaften	1,52
2 TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	945,39
201 Bauwesen	184,62
202 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	243,16
203 Maschinenbau	251,45
204 Chemische Verfahrenstechnik	52,59
205 Werkstofftechnik	34,25
206 Medizintechnik	19,42
207 Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	49,17
208 Umweltbiotechnologie	8,00
209 Industrielle Biotechnologie	14,17
210 Nanotechnologie	59,24
211 Andere Technische Wissenschaften	29,32
3 HUMANMEDIZIN, GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN	24,41
301 Medizinisch-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	14,25
302 Klinische Medizin	6,58
303 Gesundheitswissenschaften	1,17
304 Medizinische Biotechnologie	0,33
305 Andere Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	2,08
4 AGRARWISSENSCHAFTEN, VETERINÄRMEDIZIN	6,83
401 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	3,50
402 Tierzucht, Tierproduktion	1,00
404 Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	2,33
5 SOZIALWISSENSCHAFTEN	140,04
501 Psychologie	3,91
502 Wirtschaftswissenschaften	64,12
503 Erziehungswissenschaften	53,41
504 Soziologie	2,33
505 Rechtswissenschaften	5,50
507 Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung	4,45
509 Andere Sozialwissenschaften	6,32
6 GEISTESWISSENSCHAFTEN	7,66
602 Sprach- und Literaturwissenschaften	0,33

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Wissenschafts-/Kunstszweig ¹		Gesamt
603	Philosophie, Ethik, Religion	0,33
604	Kunstwissenschaften	5,17
605	Andere Geisteswissenschaften	1,83
Typus von Publikationen		
2017	Erstauflagen von wissenschaftlichen Fach- oder Lehrbüchern	37
	erstveröffentlichte Beiträge in SCI-, SSCI- oder A&HCI-Fachzeitschriften	625
	<i>darunter internationale Ko-Publikationen ²</i>	293
	erstveröffentlichte Beiträge in sonstigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften	210
	erstveröffentlichte Beiträge in Sammelwerken	705
	sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen	288
Gesamt		1.865
2016	Erstauflagen von wissenschaftlichen Fach- oder Lehrbüchern	51
	erstveröffentlichte Beiträge in SCI-, SSCI- oder A&HCI-Fachzeitschriften	609
	erstveröffentlichte Beiträge in sonstigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften	283
	erstveröffentlichte Beiträge in Sammelwerken	785
	sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen	352
Gesamt		2.080
2015	Erstauflagen von wissenschaftlichen Fach- oder Lehrbüchern	38
	erstveröffentlichte Beiträge in SCI-, SSCI- oder A&HCI-Fachzeitschriften	697
	erstveröffentlichte Beiträge in sonstigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften	263
	erstveröffentlichte Beiträge in Sammelwerken	1.103
	sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen	264
Gesamt		2.365

¹ Auf Ebene 1-3 der Wissenschafts-/Kunstszweige gemäß Anlage 2 WBV 2016.

² ab Berichtsjahr 2017

INTERPRETATION

Kennzahl 3.B.1 weist der TU Graz über die drei Berichtsjahre starke Rückgänge der Publikationsanzahl von 2.365 (2015) auf 1.865 (2017; entspricht -21,1%) aus. Die stärkste und durchgehend abnehmende Entwicklung trat bei den erstveröffentlichten Beiträgen in Sammelwerken auf (insgesamt -36,1%), die bis zum Jahr 2015 bei über 1.100 lagen, im aktuellen Berichtsjahr aber nur mehr 705 Veröffentlichungen umfassten. 2017 ebenfalls unter dem Niveau von 2015 lag die Anzahl der erstveröffentlichten Beiträge in SCI-, SSCI- oder A&HCI-Fachzeitschriften (625 versus 697), wobei es in dieser Kategorie nur im Jahr 2016 einen Einbruch gab (-12,6%) und 2017 wieder eine Stabilisierung (+2,6%) eintrat. Umgekehrt wurden 2016 merklich mehr sonstige Publikationen gemeldet als in der Vergangenheit (+33,3% gegenüber 2015) und 2017 wieder deutlich weniger (-18,2%). Dieselbe wellenförmige Bewegung zeigte sich bei den erstveröffentlichten Beiträgen in sonstigen wissenschaftlichen Zeitschriften (+7,6% 2016 und -25,8% 2017). Nur bei den Erstauflagen von wissenschaftlichen Fach- oder Lehrbüchern war eine unauffällige Entwicklung zu beobachten (+13 Publikationen 2016 und -14 Publikationen 2017).

Einige der beschriebenen Veränderungen waren – wie bereits in der Wissensbilanz 2016 erläutert – zu erwarten, allerdings in kleinerem Ausmaß. So war die Anzahl der Beiträge in Sammelwerken schon bis zum Jahr 2015 rückläufig, u.a., weil die Datenqualität verbessert und reine Abstracts, die von den Forscherinnen und Forschern

als eigenständige Publikationen eingetragen worden waren, besser identifiziert und aus den Basisdaten entfernt werden konnten. Auch bezogen auf Journals war in den letzten Jahren mit moderaten Rückgängen zu rechnen, da die TU Graz zunehmend in hochrangigen Organen zu publizieren versucht, was durchaus dazu führen kann, dass quantitativ nicht mehr publiziert wird, wohl aber die Qualität der Papers steigt. Dass die Anzahl der erstveröffentlichten Beiträge in SCI-, SSCI- oder A&HCI-Fachzeitschriften 2017 stabil blieb, ist in diesem Zusammenhang positiv zu werten. Für die hohe Qualität der Publikationen der TU Graz spricht auch die seit einigen Jahren gute Präsenz der Universität in Rankings, die stark auf bibliometrischen Indikatoren beruhen (z.B. Zitierungen). So erreichte die TU Graz im Leiden-Ranking 2016 und 2017 beim Indikator „Anteil der Publikationen in den 10% am häufigsten zitierten Publikationen“ jeweils Rang 357 von über 800 gerankten Universitäten und lag insbesondere bei den größenunabhängigen „Collaboration“-Indikatoren weit vorne. Eine wesentliche Stärke sind dabei die „Co-Publikationen mit der Industrie“ (Weltrang 12 im Jahr 2017), aber auch bei den „internationalen Co-Publikationen“ ist die Platzierung der TU Graz sehr gut (Weltrang 115).

Die Anzahl der Publikationen mit internationalen Co-Autorinnen und -Autoren war 2017 in Kennzahl 3.B.1 erstmalig für die Beiträge in SCI-, SSCI- oder A&HCI-Fachzeitschriften zu erheben. Der hierbei resultierende Anteil von ca. 47% liegt unter dem Anteil, auf den man mit externen Datenbanken kommt (über 55%). Es ist davon auszugehen, dass diese Unterschätzung auf eine derzeit noch mangelhafte Datenqualität in PURE zurückzuführen ist. Die Umstellung auf das Forschungsinformationssystem PURE dürfte auch insgesamt die wesentlichste Ursache für das weiterhin von den Vorjahren abweichende Gesamtbild sein. Für die Detaillierung wird auf die Wissensbilanz 2016 verwiesen, ein großer und inzwischen behobener Mangel war aber, dass bei Vorträgen nur eine einzige Person eingetragen werden konnte und die Erfassung weiterer am Vortrag beteiligter Personen innerhalb eines bestimmten Publikationstyps bei den Konferenzbeiträgen erfolgen musste. Da nicht nur die Mitwirkung an Vorträgen, sondern z.T. auch Proceedings bei diesem Typ (der bei den Vorträgen, nicht aber bei den Publikationen gezählt wird) eingetragen wurden, kann die Anzahl der Beiträge in Sammelwerken für das Jahr 2016 nicht als valide gesehen werden. 2017 wurde die Eingabemaske zwar korrigiert und erlaubt nun die Zuordnung aller Vortragenden, allerdings erst im Laufe des Jahres, so dass die Verbesserung nicht für alle Einträge des aktuellen Berichtsjahres wirksam sein konnte. Ebenfalls behoben wurde der 2016 beschriebene Systemfehler im Zusammenhang mit der Erfassung der ÖFOS, so dass nun nur mehr die Sechssteller eingetragen werden können. Die resultierende Gesamtverteilung der Publikationen im Jahr 2017 ist im Kontext des Forschungsprofils der TU Graz unauffällig (39,7% Naturwissenschaften, 50,7% Technische Wissenschaften und 7,5% Sozialwissenschaften, die v.a. auf die Forschungsaktivitäten in den Wirtschaftsinstituten der TU Graz zurückgehen).

Neben den technischen Korrekturen fanden 2017 laufend Schulungen zu PURE statt, nach wie vor kann jedoch vermutet werden, dass das System noch nicht flächendeckend bei den Forscherinnen und Forschern angekommen ist, womit Unvollständigkeit der Einträge und Unschärfen bei der Zuordnung zu Publikationstypen verbunden sind. Weitere Schulungen sowie Verbesserungen von Strukturierung und Usability sind für die Zukunft geplant, um Schritt für Schritt die Datenqualität zu heben.

Der gem. WBV zu erbringende bibliographische Nachweis inkl. Selektionsfunktion nach den Kriterien „Titel“, „Berichtsjahr“, „Publikationstypus“ und „Wissenschafts-/Kunstzweig“ **ist aktualisiert für die Veröffentlichungen des aktuellen Berichtszeitraumes unter folgendem Link verfügbar:** <http://diglib.tugraz.at/intellectualCapital>

Kennzahlen

3.B.2 ANZAHL DER GEHALTENEN VORTRÄGE UND PRÄSENTATIONEN DES PERSONALS

Wissenschafts-/Kunstzweig ¹	science to science / art to art			Vortragstypus science to public / art to public			Gesamt *		
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
1 NATURWISSENSCHAFTEN	154,38	533,06	687,44	1,34	13,02	14,36	155,72	546,08	701,80
101 Mathematik	32,06	119,94	152,00	0,00	1,25	1,25	32,06	121,19	153,25
102 Informatik	10,80	86,21	97,01	0,00	3,83	3,83	10,80	90,04	100,84
103 Physik, Astronomie	23,36	123,98	147,34	0,34	6,94	7,28	23,70	130,92	154,62
104 Chemie	55,93	147,82	203,75	1,00	1,00	2,00	56,93	148,82	205,75
106 Biologie	32,23	55,11	87,34				32,23	55,11	87,34
2 TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN	141,49	718,85	860,34	3,50	33,32	36,82	144,99	752,17	897,16
201 Bauwesen	18,39	197,23	215,62	1,00	13,33	14,33	19,39	210,56	229,95
202 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	18,75	148,09	166,84	1,00	2,83	3,83	19,75	150,92	170,67
203 Maschinenbau	7,40	137,72	145,12	0,50	7,33	7,83	7,90	145,05	152,95
204 Chemische Verfahrenstechnik	29,73	51,44	81,17				29,73	51,44	81,17
205 Werkstofftechnik	5,96	25,04	31,00	0,00	0,75	0,75	5,96	25,79	31,75
206 Medizintechnik	7,88	24,62	32,50	0,00	6,00	6,00	7,88	30,62	38,50
207 Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	11,85	47,73	59,58				11,85	47,73	59,58
208 Umweltbiotechnologie	11,40	4,27	15,67				11,40	4,27	15,67
209 Industrielle Biotechnologie	13,63	9,54	23,17	1,00	0,00	1,00	14,63	9,54	24,17
210 Nanotechnologie	10,77	50,90	61,67	0,00	1,00	1,00	10,77	51,90	62,67
211 Andere Technische Wissenschaften	5,73	22,27	28,00	0,00	2,08	2,08	5,73	24,35	30,08
3 HUMANMEDIZIN, GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN	2,84	12,82	15,66	0,00	2,83	2,83	2,84	15,65	18,49
301 Medizinisch-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	2,62	11,72	14,34	0,00	1,33	1,33	2,62	13,05	15,67
303 Gesundheitswissenschaften	0,00	0,66	0,66	0,00	0,50	0,50	0,00	1,16	1,16
304 Medizinische Biotechnologie				0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
305 Andere Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	0,22	0,44	0,66				0,22	0,44	0,66

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Wissenschafts-/Kunstzweig ¹	Vortragstypus									
	science to science / art to art			science to public / art to public			Gesamt *			
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
4	AGRARWISSENSCHAFTEN, VETERINÄRMEDIZIN									
401	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,00	3,25	3,25	0,00	1,24	1,24	0,00	4,49	4,49
404	Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	3,00	0,67	3,67				3,00	0,67	3,67
5	SOZIALWISSENSCHAFTEN									
501	Psychologie	0,83	0,17	1,00				0,83	0,17	1,00
502	Wirtschaftswissenschaften	3,51	30,69	34,20	0,00	5,00	5,00	3,51	35,69	39,20
503	Erziehungswissenschaften	0,21	30,54	30,75	0,00	1,25	1,25	0,21	31,79	32,00
504	Soziologie	1,00	0,50	1,50				1,00	0,50	1,50
505	Rechtswissenschaften	0,00	0,50	0,50				0,00	0,50	0,50
507	Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung	0,69	5,84	6,53	0,00	0,50	0,50	0,69	6,34	7,03
509	Andere Sozialwissenschaften	1,39	3,44	4,83				1,39	3,44	4,83
6	GEISTESWISSENSCHAFTEN									
601	Geschichte, Archäologie	0,00	0,83	0,83				0,00	0,83	0,83
602	Sprach- und Literaturwissenschaften	1,00	0,00	1,00				1,00	0,00	1,00
603	Philosophie, Ethik, Religion	0,50	2,33	2,83				0,50	2,33	2,83
604	Kunstwissenschaften	0,00	1,17	1,17				0,00	1,17	1,17
605	Andere Geisteswissenschaften	1,00	2,50	3,50				1,00	2,50	3,50
	Vortragort									
2017	Inland	141,00	684,00	825	4,73	54,27	59	145,73	738,27	884
	Ausland	170,84	663,16	834	0,11	2,89	3	170,95	666,05	837
	Gesamt	311,84	1.347,16	1.659	4,84	57,16	62	316,68	1.404,32	1.721

¹ Auf Ebene 1 und 3 der Wissenschafts-/Kunstzweige gemäß Anlage 2 WBV 2016

* Anmerkung: Die Spalte *Gesamt* ist im Arbeitsbehelf zur WBV nicht vorgesehen. Im Sinne der Konsistenz mit den anderen Kennzahlen wird sie hier jedoch angeführt.

Kennzahlen

INTERPRETATION

Kennzahl 3.B.2 wurde 2017 maßgeblich verändert und wird mangels Vergleichbarkeit nur für das aktuelle Berichtsjahr dargestellt. Sie enthält nun die Anzahl der Vorträge (inkl. Posterpräsentationen) des wissenschaftlichen Personals nach Wissenschafts-/Kunstzweigen sowie differenziert nach den Typen „science to science“ (i.e. an eine wissenschaftliche Zielgruppe gerichtet) und „science to public“ (i.e. an ein nicht-wissenschaftliches Publikum gerichtet). Vorträge, die von mehreren Personen gehalten wurden, werden gemäß der Anzahl der Beteiligten aufgeteilt, wodurch sich bei separater Darstellung für Frauen und Männer keine ganzzahligen Werte ergeben.

Insgesamt meldeten die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 1.721 Vorträge für das Jahr 2017, von denen nur 3,6% (62 Vorträge) in die Kategorie „science to public“ fielen. Für Technische Universitäten ist diese Kategorie sicher in geringerer Ausprägung zu erwarten als für Allgemeine Universitäten. Ebenso wenig überrascht, dass die überwiegende Mehrheit dieser Vorträge im Inland stattfanden (95,2%), während „science to science“-Vorträge zu rund 50% auf Veranstaltungen im Ausland (v.a. wissenschaftliche Konferenzen, aber auch Workshops oder Seminare) gehalten wurden. Beispiele für Veranstaltungen, für die „science to public“-Vorträge eingetragen wurden, waren 2017 „Tag der offenen Tür“, „KroneFIT 2017“ (Gesundheitsmesse), „Alumni Talks“ oder der „Ball der Technik“. Ob die Gesamtanzahl aber valide ist, kann aufgrund der erstmaligen Erhebung und die durch die Umstellung auf das Forschungsinformationssystem PURE bedingten Interpretationsunsicherheiten nicht beurteilt werden.

Generell gelten im Zusammenhang mit PURE die Ausführungen unter Kennzahl 3.B.1 bzw. in der Wissensbilanz 2016 betreffend die noch nicht optimale Nutzung des Systems durch die Forscherinnen und Forscher und die mangelhafte Abbildung von Vortragstätigkeiten. Der Fehler, dass nur eine einzige Person als Vortragende bzw. Vortragender angegeben werden konnte und zur Erfassung weiterer beteiligter Personen keine klare Abgrenzung von den Konferenzbeiträgen möglich war (d.h. von Publikationen, die bei Kennzahl 3.B.1 zu zählen wären), wurde mittlerweile behoben. Da diese Korrektur aber erst im Laufe des Jahres 2017 erfolgte, konnte sie nur für einen Teil der Einträge des Berichtsjahres wirksam werden. Somit könnten auch 2017 einige Proceedings in der Gesamtanzahl der „science to science“-Vorträge enthalten sein (im Detail siehe Wissensbilanz 2016). Ebenfalls analog zur Kennzahl 3.B.1 erfolgte die Erfassung der Wissenschaftszweige im gesamten Jahr 2017 auf ÖFOS Sechssteller-Ebene. Die sich daraus ergebende Gesamtverteilung der Vorträge war ähnlich jener bei den Publikationen und entspricht im Großen und Ganzen dem Forschungsprofil der TU Graz (41% Naturwissenschaften, 52% Technische Wissenschaften, 5% Sozialwissenschaften, die insbesondere durch die wirtschaftswissenschaftlichen Institute zustande kommen).

3.B.3 ANZAHL DER PATENTANMELDUNGEN, PATENTERTEILUNGEN, VERWERTUNGS-SPIN-OFFS, LIZENZ-, OPTIONS- UND VERKAUFVERTRÄGE

Zählkategorie	2017	2016	2015
	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Patentanmeldungen	32	34	38
davon national	8	1	6
davon EU/EPU	7	9	6
davon Drittstaaten	17	24	26
Patenterteilungen	7	10	6
davon national	3	5	3

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Zählkategorie	2017 Anzahl	2016 Anzahl	2015 Anzahl
davon EU/EPU	3	1	0
davon Drittstaaten	1	4	3
Verwertungs-Spin-Offs	4	3	2
Lizenzverträge	2	2	2
Optionsverträge	2	0	2
Verkaufsverträge	7	5	3
Verwertungspartnerinnen und -partner	16	12	11
davon Unternehmen	13	n.a.	8
davon (außer)universitäre Forschungseinrichtungen	3	n.a.	3

INTERPRETATION

Kennzahl 3.B.3 bildet die Anzahl der neuen Patentanmeldungen, Patenterteilungen, Verwertungs-Spin-Offs, Lizenz-, Options- und Verkaufsverträge innerhalb des jeweiligen Kalenderjahres ab. Nicht in der Kennzahl enthalten sind Dienstleistungsmeldungen, von denen die TU Graz im Jahr 2017 43 zählte.

Die in der Kennzahl für 2017 angeführten 32 Patentanmeldungen betrafen 13 Patente, die von der TU Graz angemeldet wurden, sowie 19 Anmeldungen durch Firmen, an die Erfindungen übertragen bzw. verkauft wurden. Auf Basis der Patentanmeldungen der Vorjahre erfolgten sieben Patenterteilungen durch die prüfenden Patentämter (national und international):

- ATGLISTATIN AS LIPASE INHIBITOR | Rolf Breinbauer, Elisabeth Fuchs und Nicole Mayer (EP)
- SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM LOKALISIEREN VON ISOLATIONSFEHLERN | Lothar Fickert und Christian Raunig (EP)
- BIDIRECTIONAL PROMOTOR | Anton Glieder, Thomas Kickenweiz, Lukas Sturmberger und Thomas Vogl (US)
- VERFAHREN ‚METHOD FOR LIQUEFYING A MATERIAL CONTAINING CARBON | Roland Feiner, Hannes Pucher und Nikolaus Schwaiger (AT)
- VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM EINSCHLEUSEN VON STÜCKGUT AUF EINEN FÖRDERER | Dirk Jodin und Andreas Wolfschluckner (AT)
- FUSIONSPROTEIN ‚PEROXIDASE FUSION PROTEIN‘ | Florian Krainer (AT)
- ABSORPTIONSWÄRMEPUMPE MIT EINEM DURCH EINEN BRENNER BEHEIZTEN, AN EINEN RAUCHGASABZUG ANGESCHLOSSENEN DESORBER | Gerald Zotter und René Rieberer (EP)

Darüber hinaus wurden im aktuellen Berichtsjahr vier Verwertungs-Spin-Offs gegründet und eine Reihe von Lizenz-, Patentverkaufs- und Optionsverträgen unterzeichnet sowie auch Verträge, in denen eine marktübliche Abgeltung für entstehendes Geistiges Eigentum bei einer Übertragung an ein Unternehmen fließt. Ein Beispiel für die Erfolge in der Technologieverwertung 2017 ist ein vom Institut für Elektrische Anlagen gemeinsam mit der Austrian Power Grid AG (APG) entwickeltes und patentiertes Verfahren zur Fehlerortung in Gleichspannungsnetzen, das an die österreichische Firma Sprecher Solutions GmbH lizenziert wurde. Genannt werden können auch ein photoakustisches Verfahren zur Messung der Partikeldichte (z.B. Feinstaub) des Instituts für Elektrische Sensorensysteme, das an ein in der Sensorenentwicklung tätiges Unternehmen, mit dem gemeinsame Forschungsaktivitäten geplant sind, verkauft wurde, oder ein Verfahren zur automatisierten Detektion von ranzigen Nüssen des Instituts für Analytische Chemie und Lebensmittelchemie in Kooperation mit dem steirischen Unternehmen Insort GmbH. Die Insort GmbH plant die in der Steiermark produzierten Detektoren in großen Sortieranlagen einzusetzen und weltweit – mit Beteiligung der TU Graz an den Erlösen – zu vertreiben.

Optionale Kennzahlen

Die TU Graz ist an zahlreichen Forschungsunternehmungen – z.B. innerhalb des COMET Kompetenzzentrenprogrammes – gesellschaftsrechtlich beteiligt und kooperiert mit diesen oft in der Form, dass Forschungsvorhaben zu weiten Teilen über die Beteiligungen und nur in geringem Ausmaß über die TU Graz abgewickelt werden. Dieser durch die Förderprogramme hervorgerufenen Verschiebung wissenschaftlicher Leistungen und dem daraus resultierenden Entgang von Drittmittelerlösen und wissenschaftlichem Output wird in den per Verordnung vorgegebenen Wissensbilanz-Kennzahlen keine Rechnung getragen. Für eine Universität, die sich wie die TU Graz stark in Förderprogrammen wie COMET engagiert, ist es daher wichtig, die Leistungen ihrer Beteiligungsunternehmen ergänzend zu jenen der Universität darzustellen.

Um die wesentlichsten über die Beteiligungen erbrachten universitären Leistungen und deren Ressourceneinsatz sichtbar und auch quantitativ bewusst zu machen, hat die TU Graz – in Abstimmung mit der Universität für Bodenkultur Wien und der Universität Innsbruck – fünf optionale Kennzahlen entwickelt, die vom Bundesministerium genehmigt wurden und seit dem Berichtsjahr 2014 in die Wissensbilanz aufgenommen werden. Diese Kennzahlen (9.8 bis 9.12) werden von der TU Graz auf Basis einer Datenerhebung an den Beteiligungen berechnet und unterliegen bezüglich Lieferung und Datenclearing denselben Regelungen wie die per Verordnung vorgegebenen Kennzahlen.

9.8 ANZAHL DER GESELLSCHAFTSRECHTLICHEN BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN DER UNIVERSITÄT

Unternehmenszweck	Gesamtanzahl		
	2017	2016	2015
COMET-Zentren	12	12	12
Sonstige Forschungsunternehmen	3	1	1
Transferunternehmen (Gründerzentrum, Spin-Offs, Cluster, ...)	1	1	1
Kommerzielle Unternehmen	1	1	1
Sonstige (z.B. Holding)	0	0	1
Gesamt	17	15	16

Interpretation

Die optionale Kennzahl 9.8 beschreibt das Beteiligungsportfolio der TU Graz, dessen Schwerpunkt klar im Bereich der Forschung liegt. Insbesondere die Trägergesellschaften von COMET-Kompetenzzentren nehmen sowohl hinsichtlich ihrer Anzahl als auch hinsichtlich ihrer Größe eine prägende Rolle ein. Die Forschungsbeteiligungen stellen für die TU Graz wertvolle Instrumente im Hinblick auf die Forschungsk Kooperationen dar. Sie dienen nicht nur der Erfüllung der Aufgaben der Universität (vgl. §§ 3,10 UG), sondern helfen auch dabei, den Forschungs-, Technologie- und Innovationsstandort gemeinsam mit der Wirtschaft, anderen Wissenschaftsinstitutionen und der öffentlichen Hand weiter zu stärken.

Das Jahr 2017 brachte einige Veränderungen im Beteiligungsportfolio. Eine neue Forschungsbeteiligung kam im April hinzu: Pro²Future GmbH. Die TU Graz ist mit 20% beteiligt und sieben Institute der TU Graz sind eingebunden. Firmensitz ist Linz, wobei in Graz ein zweiter Standort existiert. Im September erfolgte die Firmenbucheintragung der ALP.Lab GmbH, an der die TU Graz zu 16% beteiligt ist. Beide Beteiligungen sind 2017 lediglich in Kennzahl 9.8 integriert, in den weiteren Kennzahlen werden sie erst nächstes Jahr Berücksichtigung finden. Mit Auslaufen des K-Projektes focus_sts Ende 2016 wird die Holz.bau forschungs

GmbH den sonstigen Forschungsunternehmen zugeordnet.

Insgesamt hielt die TU Graz zum Stichtag 31.12.2017 somit 17 Beteiligungen, von denen 12 Trägergesellschaften eines Forschungsprogramms im Rahmen des COMET-Kompetenzzentrenprogramms sind und die im Folgenden gelistet werden (Name der Beteiligung | Gesellschaftsanteil der TU Graz | primärer Unternehmenszweck):

- VIF - KOMPETENZZENTRUM DAS VIRTUELLE FAHRZEUG FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH | 40% | COMET-Zentrum
- ACIB GMBH – AUSTRIAN CENTER OF INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY | 36% | COMET-Zentrum
- MCL - MATERIALS CENTER LEOBEN FORSCHUNG GMBH | 2,5% | COMET-Zentrum
- RCPE - RESEARCH CENTER PHARMACEUTICAL ENGINEERING GMBH | 65% | COMET-Zentrum
- KNOW CENTER GMBH – RESEARCH CENTER FOR DATA DRIVEN BUSINESS & BIG DATA ANALYTICS | 50% | COMET-Zentrum
- LEC GMBH - LARGE ENGINES COMPETENCE CENTER | 45% | COMET-Zentrum
- PRO²FUTURE GMBH | 20% | COMET-Zentrum
- BE2020+ - BIOENERGY 2020+ GMBH | 17% | COMET-Zentrum
- PCCL - POLYMER COMPETENCE CENTER LEOBEN GMBH | 17% | COMET-Zentrum
- FTW - FORSCHUNGSZENTRUM TELEKOMMUNIKATION WIEN GMBH IN LIQUIDATION | 13,8% | COMET-Zentrum
- CEST GMBH – CENTER OF ELECTROCHEMICAL SURFACE TECHNOLOGY | 11% | COMET-Zentrum
- CBMED GMBH – CENTER FOR BIOMARKER RESEARCH IN MEDICINE | 9,5% | COMET-Zentrum
- HYCENTA RESEARCH GMBH – HYDROGEN CENTER AUSTRIA | 50% | Sonstige Forschungsunternehmen
- HOLZ.BAU FORSCHUNGS GMBH | 27,7% | Sonstige Forschungsunternehmen
- ALP.LAB GMBH | 16% | Sonstige Forschungsunternehmen
- SCIENCE PARK GRAZ GMBH | 50,1% | Transferunternehmen (AplusB Gründungszentrum und ESA Business Incubator)
- VAH - VERSUCHSANSTALT FÜR HOCHSPANNUNGSTECHNIK GRAZ GMBH | 100% | Kommerzielles Unternehmen

9.9 PERSONAL DER GESELLSCHAFTSRECHTLICHEN BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN DER UNIVERSITÄT (SUMME ÜBER ALLE BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN)

Personal-zuordnung	Personalkategorie	Köpfe			Vollzeitäquivalente			
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	
2017	Gesamtes Personal der Beteiligungsunternehmen	Wissenschaftliches Personal	315	687	1.002	214,5	553,9	768,4
		Allgemeines Personal	118	79	197	94,2	66,4	160,6
		Insgesamt	433	766	1.199	308,7	620,3	929,0
Aliquot der Universität zugerechnetes Personal	Wissenschaftliches Personal	94,0	221,5	315,5	63,8	180,5	244,3	
	Allgemeines Personal	38,1	31,5	69,6	29,9	24,3	54,2	
	Insgesamt	132,1	253,0	385,1	93,7	204,8	298,5	
2016	Gesamtes Personal der Beteiligungsunternehmen	Wissenschaftliches Personal	303	643	946	216,5	512,7	729,2
		Allgemeines Personal	118	77	195	91,0	60,9	151,9
		Insgesamt	421	720	1.141	307,5	573,6	881,2
Aliquot der Universität zugerechnetes Personal	Wissenschaftliches Personal	91,8	209,1	300,9	65,1	165,7	230,7	
	Allgemeines Personal	38,2	29,2	67,4	29,1	21,0	50,1	
	Insgesamt	130,0	238,3	368,3	94,1	186,7	280,8	
2015	Gesamtes Personal der Beteiligungsunternehmen	Wissenschaftliches Personal	278	571	849	194,4	454,8	649,2
		Allgemeines Personal	113	72	185	86,3	53,8	140,1
		Insgesamt	391	642	1.033	280,7	508,6	789,3

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgeführt.

Kennzahlen

Personal- zuordnung	Personalkategorie	Köpfe			Vollzeitäquivalente		
		Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt
Aliquot der Universität zugerechnetes Personal	Wissenschaftliches Personal	88,5	187,6	276,1	61	142,4	203,4
	Allgemeines Personal	36,3	24,3	60,6	26,5	16,3	42,8
	Insgesamt	124,8	211,9	336,7	87,5	158,7	246,2

Ohne Karenzierungen. Personen mit mehreren Beschäftigungsverhältnissen in einem Beteiligungsunternehmen sind nur einmal gezählt (bereinigte Kopfzahl).

Interpretation

Die optionale Kennzahl 9.9 stellt das Personal von 15 Beteiligungsunternehmen der TU Graz dar (d.h. ohne die im Jahr 2017 neu hinzu gekommenen Beteiligungen). Zusätzlich wird ein anteiliger Wert ausgewiesen, der sich anhand der jeweiligen Gesellschaftsanteile errechnet (siehe Interpretation der Kennzahl 9.8).

Zum Stichtag 31.12.2017 waren insgesamt 1.199 Personen bzw. 929 Vollzeitäquivalente (VZÄ) bei den universitären Beteiligungsunternehmen beschäftigt (Vorjahr: 1.141 Personen bzw. 881,2 VZÄ). Der Anteil des wissenschaftlichen Personals in VZÄ lag über alle Beteiligungen hinweg gerechnet bei 82,7% und damit fast identisch zum Vorjahr (82,8%), die Frauenquote betrug bei den Köpfen insgesamt 36,1% (2016: 36,9%) und bei den VZÄ 33,2% (2016: 34,9%) und bezogen auf das wissenschaftliche Personal 31,4% (2016: 32%; Köpfe) bzw. 27,9% (2016: 29,7%; VZÄ). Zwei Beteiligungen beschäftigten weniger als zehn, fünf Beteiligungen zwischen zehn und 49 Personen sowie acht Beteiligungen zwischen 50 und 250 Personen. Auf die TU Graz entfielen bei rechnerischer Aliquotierung auf das jeweilige Beteiligungsausmaß insgesamt 385,1 Personen bzw. 298,5 VZÄ, was eine Steigerung im Vergleich zum Vorjahr von rund 5% bzw. 6% bedeutet (368,3 Köpfe und 280,8 VZÄ).

Diese Zahlen dokumentieren die hohe Bedeutung der Unternehmensbeteiligungen der TU Graz, die – in Ergänzung zum Personal der TU Graz sowie auch in Ergänzung zu weiteren Universitäten, den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und den F&E-Aktivitäten der Unternehmen – hochqualifizierte Arbeitsplätze am Standort geschaffen und gesichert haben. Von allen Arbeitsplätzen dieser Beteiligungen der TU Graz sind mehr als 80% in der Steiermark und fast zwei Drittel im Großraum Graz angesiedelt.

9.10 BETRIEBSLEISTUNG DER GESELLSCHAFTSRECHTLICHEN BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN DER UNIVERSITÄT IN EURO (SUMME ÜBER ALLE BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN)

Rechnungs- kreis	2017		2016		2015	
	Gesamte Betriebsleistung der Beteiligungs- unternehmen	Aliquot der Universität zugerechnete Betriebs- leistungen	Gesamte Betriebsleistung der Beteiligungs- unternehmen	Aliquot der Universität zugerechnete Betriebs- leistungen	Gesamte Betriebsleistung der Beteiligungs- unternehmen	Aliquot der Universität zugerechnete Betriebs- leistungen
COMET	72.544.006,37	20.950.614,65	64.494.540,43	19.033.146,60	71.702.406,92	20.074.962,45
Non-COMET	35.430.478,20	12.071.964,36	28.698.511,40	10.332.718,12	27.043.829,74	9.417.874,04
Gesamt	107.974.484,57	33.022.579,01	93.193.051,83	29.365.864,72	98.746.236,66	29.492.836,49

Interpretation

Mit der optionalen Kennzahl 9.10 wird die Betriebsleistung der gesellschaftsrechtlichen Beteiligungsunternehmen der TU Graz abgebildet. Zusätzlich wird eine anteilige, den einzelnen Beteiligungsverhältnissen der TU Graz entsprechende Betriebsleistung ausgewiesen. Die Betriebsleistung ergibt sich im Rahmen der Gewinn- und Verlustrechnung aus dem Umsatz einer Periode zzgl. dem Saldo von Bestandsveränderungen, den aktivierten Eigenleistungen, den sonstigen betrieblichen Erträgen (inkl. Förderungen) und den sonstigen Erlösen. Somit stellt

die Betriebsleistung ein Maß für den Umfang der betrieblichen Aktivitäten im jeweiligen Geschäftsjahr dar. Die Gliederung in COMET und Non-COMET ist wie folgt ausgeführt: COMET erfasst die Betriebsleistung im COMET-Bereich (K2, K1, K-Projekte). Unter Non-COMET sind die Betriebsleistung im Non-COMET-Bereich bei COMET-Zentren sowie die gesamte Betriebsleistung bei sonstigen Beteiligungsunternehmen erfasst.

Gemäß den letzten festgestellten Jahresabschlüssen aller universitären Beteiligungen wurde ein Gesamtbetrag von rund 107,9 Mio. Euro an Betriebsleistung erhoben (2016: 93,2 Mio. Euro). Festzuhalten ist, dass bei keiner Beteiligung die Bilanz per 31.12.2017 verwendet wurde, sondern jene per 31.12.2016 oder jene eines unterjährigen Bilanzstichtags im Jahr 2017. Im COMET-Bereich wurde eine Summe von rund 72,5 Mio. Euro an Betriebsleistung erwirtschaftet (Vorjahr: 64,5 Mio.). Das entspricht einem Anteil von 67,2% an der gesamten Betriebsleistung (Vorjahr: 69,2%). Betrachtet man die anteilig der TU Graz zugerechnete Betriebsleistung, so wurden insgesamt rund 33 Mio. Euro erwirtschaftet (Vorjahr: 29,4 Mio.), davon entfielen – im Vergleich zum Vorjahr mit einer leichten Verlagerung hin zum Non-COMET-Bereich – 63,4% bzw. rund 21 Mio. Euro auf den COMET-Bereich und 36,6% oder 12,1 Mio. Euro auf den Non-COMET Bereich. In gemeinsamer Betrachtung mit Kennzahl 1.C.1 (Drittmittelerlöse) wird ersichtlich, dass die F&E-Volumina aus den Beteiligungen der TU Graz den bereits starken Drittmittelbereich der TU Graz beachtenswert ergänzen.

9.11 NICHT-MONETÄRE UND MONETÄRE COMET-BEITRÄGE DER UNIVERSITÄT AN COMET-ZENTREN MIT GESELLSCHAFTSRECHTLICHER BETEILIGUNG DER UNIVERSITÄT IN EURO (SUMME ÜBER ALLE COMET-ZENTREN)

Art der Beiträge	Gesamtbetrag in Euro		
	2017	2016	2015
Nicht-monetäre und monetäre COMET-Partnerbeitragsleistungen	1.717.348,07	1.457.267,00	1.315.388,48

Interpretation

In der optionalen Kennzahl 9.11 werden die monetären und nicht-monetären Beiträge der TU Graz an COMET-Zentren mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung ausgewiesen. Die wissenschaftlichen Partnerinnen und Partner der COMET-Zentren müssen gemeinsam mindestens 5% der förderbaren Gesamtkosten des COMET-Programms in Form unbarter Inkind-Leistungen oder Cash-Zahlungen beibringen. Je stärker die TU Graz als wissenschaftliche Partnerin in den COMET-Forschungsvorhaben involviert ist, desto höher ist ihr Anteil am Beitrag aller Wissenschaftspartnerinnen und -partner. Inkind-Leistungen umfassen üblicherweise Personal- und Sachleistungen; letztere reichen von der Einbringung von Material über Arbeitsplatznutzungen bis hin zur Nutzung von Forschungsinfrastruktur (Großgeräten). Zur Erfassung der COMET-Partnerbeitragsleistungen wurde auf jene Berichte zurückgegriffen, die regelmäßig an die FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH) übermittelt werden.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr COMET-Beitragsleistungen in Höhe von rund 1,7 Mio. Euro (+0,26 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr) von der TU Graz erbracht. Festzuhalten ist, dass damit nur die Beitragsleistungen gegenüber den zwölf COMET-Zentren erfasst sind, an deren Trägergesellschaften die TU Graz gesellschaftsrechtlich beteiligt ist. Insgesamt war die TU Graz zum Ende des Berichtsjahres in 28 COMET-Vorhaben (K2-, K1-Zentren, K-Projekte) als wissenschaftliche Partnerin involviert.

Wenngleich der wissenschaftlich-technologische Mehrwert des COMET-Programms für die TU Graz unbestritten ist, muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass es für die technischen Universitäten, die das COMET-Programm maßgeblich mittragen, zusehends schwieriger wird, im bisherigen Ausmaß als wissenschaftliche Partnerinnen beteiligt zu sein. 5% der förderbaren Gesamtkosten einzubringen bedeutet eine

Kennzahlen

maßgebliche Zusatzbelastung der über das Globalbudget finanzierten Ressourcen der Universität, wodurch auch schlechtere Rahmenbedingungen für Universitäten im Vergleich mit anderen Förderprogrammen resultieren.

9.12 ANZAHL DER WISSENSCHAFTLICHEN VERÖFFENTLICHUNGEN DER COMET-ZENTREN UND SONSTIGEN FORSCHUNGSUNTERNEHMEN MIT GESELLSCHAFTSRECHTLICHER BETEILIGUNG DER UNIVERSITÄT (SUMME ÜBER ALLE BETEILIGUNGSUNTERNEHMEN MIT ERWARTETEM WISSENSCHAFTLICHEM OUTPUT)

Typus von Publikationen	2017		2016		2015	
	Gesamtanzahl der Publikationen der Beteiligungsunternehmen	Anzahl der Publikationen in Kooperation mit der Universität	Gesamtanzahl der Publikationen der Beteiligungsunternehmen	Anzahl der Publikationen in Kooperation mit der Universität	Gesamtanzahl der Publikationen der Beteiligungsunternehmen	Anzahl der Publikationen in Kooperation mit der Universität
Erstauflagen von wissenschaftlichen Fach- oder Lehrbüchern	73	1	15	5	9	3
Erstveröffentlichte Beiträge in SCI-, SSCI- und A&HCI-Fachzeitschriften	291	44	316	72	304	85
Erstveröffentlichte Beiträge in sonstigen wissenschaftl. Fachzeitschriften	79	18	86	28	68	25
Erstveröffentlichte Beiträge in Sammelwerken	339	112	391	121	296	107
Sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen	381	75	411	129	415	105
Künstlerische Ton-, Bild-, Datenträger	0	0	0	0	2	2
Gesamt	1.163	250	1.219	355	1.094	327

Interpretation

Bei der Zählung der wissenschaftlichen Veröffentlichungen der universitären Beteiligungsunternehmen (Kennzahl 9.12) werden nur Beteiligungen mit erwartetem wissenschaftlichem Output berücksichtigt (COMET-Zentren und sonstige Forschungsunternehmen). Jene Publikationen, die in Kooperation mit der TU Graz entstanden sind – das heißt unter expliziter Nennung der TU Graz in der Affiliation –, werden unter „Anzahl der Publikationen in Kooperation mit der Universität“ gesondert ausgewiesen.

Im aktuellen Berichtsjahr wurden insgesamt 1.163 wissenschaftliche Publikationen von den universitären Beteiligungsunternehmen der TU Graz gemeldet (2016: 1.219). Davon waren insgesamt 250 Publikationen in Kooperation mit der TU Graz entstanden (2016: 355). Von diesen entfielen nach Publikationstypus betrachtet 17,6% auf SCI-, SSCI- und A&HCI-Fachzeitschriften, 7,2% auf sonstige wissenschaftliche Fachzeitschriften, 44,8% auf Beiträge in Sammelwerken und 30% auf sonstige wissenschaftliche Veröffentlichungen. In Zusammenschau mit dem Publikationsaufkommen an der TU Graz insgesamt (siehe Kennzahl 3.B.1) wird ersichtlich, dass die Kooperation mit den Beteiligungen auch bezüglich des wissenschaftlichen Outputs der Universität von großer Bedeutung ist.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Bericht über die Umsetzung der Ziele und Vorhaben der
Leistungsvereinbarung

Präambel

Der nachstehende Bericht über das Kalenderjahr 2017 ist eine Berichtslegung über das 2. Jahr der Leistungsvereinbarungsperiode 2016-2018 und enthält eine Prognose für 2018. Der Ampelstatus lautet:

Ampelstatus	Erläuterung
	<p>Grün: Das Vorhaben wurde in der LV-Periode inhaltlich und zeitlich in der geplanten Form umgesetzt.</p>
	<p>Gelb: Das Vorhaben wurde innerhalb der LV-Periode, aber mit inhaltlichen Abstrichen und/oder zeitlicher Verzögerung umgesetzt.</p>
	<p>Rot: Das Vorhaben wurde NICHT innerhalb der Geltungsdauer der Leistungsvereinbarung umgesetzt.</p>

Die Veröffentlichung der Leistungsvereinbarung 2016-2018 der Technischen Universität Graz mit dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft ist im Mitteilungsblatt der TU Graz am 7. Jänner 2016 erfolgt.

A Strategische Ziele, Profilbildung, Universitätsentwicklung

A 2. GESELLSCHAFTLICHES ENGAGEMENT

A 2.2. VORHABEN ZUM GESELLSCHAFTLICHEN ENGAGEMENT

RESPONSIBLE SCIENCE UND DIALOG MIT DER GESELLSCHAFT

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A2.2.1	DCNA	Siehe Kapitel D1.2.4 „Aufbau Plattform zum Krisen- und Katastrophenmanagement“		

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

A2.2.2	Kommunikation + Marketing	<p>Als Querschnittsmaterie unterstützt ein proaktives zielgruppenorientiertes Stakeholder-Management in der Kommunikation die strategischen Ziele der TU Graz und stärkt den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Internationale Medienarbeit und gezielte Wissenschaftskommunikation zielen auf Profilbildung und Verbesserung des internationalen Reputationsmanagements.</p> <p><u>Maßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrierte Kommunikations- und Marketingstrategie intern und extern ▪ Aufbau gezielter Forschungs-PR inkl. Dialogformate mit der Gesellschaft ▪ Studierendenmarketing ▪ Entwicklung Krisenkommunikationsplan ▪ Entwicklung einer Social Media Strategie 	<p>2016-2017</p> <p>2016/17</p> <p>2016-2018</p> <p>2016/17</p> <p>2016-2018</p>	
--------	------------------------------	---	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Ein Schwerpunkt der LV-Periode im Bereich Kommunikation und Marketing ist die zielgruppenorientierte und universitätsübergreifende Entwicklung und Implementierung einer **INTEGRIERTEN MARKETING- UND KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE**. Ziel und Nutzen dessen sind die weitere Stärkung der Marke TU Graz nach innen und außen sowie ein proaktives Reputationsmanagement in Forschung und Lehre. Dazu wurden im Berichtszeitraum die notwendigen konzeptionellen Vorarbeiten zur Strategieentwicklung mit der Durchführung einer Image-Erhebung unter definierten Zielgruppen abgeschlossen und die Ergebnisse in die Marketingstrategie integriert. Die Gesamtstrategie sowie die Umsetzungsstrategien für die Teilbereiche Studierende, Forschung, Wirtschaft, Gesellschaft etc. wurden mit relevanten internen Stakeholdern abgestimmt und vom Rektorat abgenommen.

Im Bereich **STUDIENMARKETING** wurde ein strategischer Schwerpunkt auf die Bewerbung des gesamten

englischsprachigen Masterstudienangebotes der TU Graz mit Geo-Fokus Südost-Europa gelegt. Dazu wurde die integrierte Kampagne „Your Future – Your Choice“ entwickelt und im Berichtsjahr umgesetzt, die auf die Ansprache Studieninteressierter in Slowenien, Kroatien und Bosnien-Herzegowina zielt. Teil der Kampagne waren neben einer Plakatkampagne an strategisch gewählten Standorten eine online-Kampagne sowie die begleitende Auslobung von Stipendien gemeinsam mit einem Kooperationspartner. Der Impact der Kampagne ist vielversprechend: die Zugriffe auf die online-Präsentation der englischen Masterprogramme haben sich dramatisch gesteigert (in Teilbereichen um bis zu 1.000 Prozent). Für 2018 ist die Wiederholung und länderweise Ausweitung der Kampagne geplant sowie eine öffentliche Veranstaltung unter Einbindung der TU Graz-Studierendenteams mit dem Ziel, eine breite Öffentlichkeit für Technik zu begeistern und den Nachwuchs für das Studienangebot der TU Graz zu interessieren.

Die **ENTWICKLUNG EINER SOCIAL MEDIA STRATEGIE** zum Einsatz neuer Medien in der Kommunikationsarbeit der TU Graz bildet in der Umsetzung der externen Kommunikationsstrategie einen weiteren Schwerpunkt. Damit werden neue, reichweitenstarke, dialogorientierte Kommunikationskanäle zur Verbreitung von Themen und Inhalten entlang der Leitziele der TU Graz eröffnet. Im Berichtszeitraum erfolgte die operative Umsetzung der zuvor erarbeiteten Social Media- und begleitenden Content Management-Strategien. Es wurde ein halbes Dutzend definierte Social Media-Kanäle aufgesetzt und der Content zielgruppenorientiert geplant. Das Monitoring der Aktivitäten zeigt, dass das Zielpublikum für Inhalte der TU Graz merklich ausgeweitet wurde und die TU Graz mit neuen Zielgruppen zu ihren Themen im Dialog ist. Ein Tool zur Beobachtung und Aufzeichnung aller Webaktivitäten betreffend die TU Graz wurde implementiert und eine Social Media Guideline erstellt. Das parallel entwickelte Redaktionstool zum Monitoring der an den Leitziele der TU Graz orientierten Content Strategie ist ebenfalls in Betrieb und kommt in allen Bereichen der Kommunikationsarbeit zum Einsatz. Für den kommenden Berichtszeitraum sind Anpassungen in der Umsetzung der Social Media Strategie geplant. Mit der Umsetzung einer Suchmaschinenoptimierung der online-Aktivitäten der TU Graz wurde ebenfalls begonnen und diese wird 2018 finalisiert.

In der **FORSCHUNGS-PR** erfolgte im Berichtszeitraum die Umsetzung weiterer Maßnahmen des zuvor erarbeiteten Konzeptes zur Wissenschaftskommunikation. Im zweiten Quartal des Berichtsjahres wurden neue elektronische Informations-Services implementiert, darunter der seither monatlich erscheinende zweisprachige Forschungsnewsletter „TU Graz *research monthly*“. Dieser ergeht an nationale und internationale Multiplikatorinnen und Multiplikatoren wie (Fach)Medien, Fachgesellschaften, online-Influencer ebenso wie strategische Partnerinnen und Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, die wissenschaftsnahe Community, TU Graz-Mitarbeitende und die interessierte Öffentlichkeit. Ebenso eingeführt wurde ein WhatsApp-Newsletter, der neue Inhalte des gesamten online News-Bereiches www.tugraz.at/go/news-stories_zeitnahe und direkt auf die Smartphones von Abonentinnen und Abonnenten einspielt. Die online Forschungsseiten *Planet research* (www.tugraz.at/go/planet-research) wurden weiter ausgebaut und um relevante Kategorien wie „Young Talents“ und „Forschungsinfrastruktur“ erweitert.

Im Bereich **KRISENKOMMUNIKATION** wurden im Berichtszeitraum das Konzeptionsprojekt „Notfalls- und Krisenmanagement“ erfolgreich abgeschlossen und das Umsetzungsprojekt „Notfalls- und Krisenkommunikation“ gestartet.

Im Bereich der **INTERNEN KOMMUNIKATION** wurde eine Task Force bestehend aus Mitgliedern der OE Kommunikation und Marketing sowie des Vizerektorates Kommunikation und Change Management mit dem Ziel eingerichtet, neue Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der internen Kommunikation zu entwickeln und zu etablieren. Entsprechende Maßnahmen wurden erarbeitet und sind laufend in Umsetzung. Auch das Intranet TU4U wird laufend dialog- und serviceorientiert weiterentwickelt.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

GLEICHSTELLUNG DER GESCHLECHTER

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A2.2.3	Gender und Diversity (Studierende und Personal)	Umsetzung von Maßnahmen aus dem strategischen Projekt der vergangenen LV-Periode: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisierungsmaßnahmen (insbes. im Bereich Forschung und Lehre) ▪ Weitere Kommunikationsformate zu GeD (GeD als Querschnittsmaterie, verstärkte Kommunikation der Frauenförderung) ▪ Fortführung der AG Gender und Diversity 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Abschluss der 3-monatigen Gastprofessur für Gender & Technik im WS 2016/17 an der Elektrotechnik und Informatik mit Prof. Corinna Bath von der TU Braunschweig mit dem Vortrag „Innovation in der Fahrzeugentwicklung: Partizipatives Design und Vielfaltsperspektiven“ am 13.1.2017.

Primär für Forschende der TU Graz (aber auch für Interessierte aller Grazer Universitäten und Externe) wurde am 11. Oktober 2017 der Workshop „Diversity in Research – Topics, Teams, Fundings, Innovation“ abgehalten. Durch Inputs von fördergebenden Stellen (FFG, FWF) und Best Practice Beispiele von TU Graz Forscherinnen und Forscher wurde dargelegt, welche Anforderungen es in Bezug auf Gender und Diversity bei nationalen und internationalen Programmen gibt und wie der Transfer von der Theorie in die Praxis funktioniert, welche Herausforderungen es dabei gibt und wie Gender und Diversität in der Forschung schlussendlich erfolgreich berücksichtigt werden können. Die Veranstaltung wurde durch die Vergabe des Gender und Diversitätspreises (vormals 8. März Stipendium) abgerundet. Drei Jungforscherinnen und zwei Jungforscher bekamen für die Berücksichtigung von Diversitätsaspekten in ihren wissenschaftlichen Arbeiten bzw. in Lehrveranstaltungen einen Preis in Höhe von je 5.000,- Euro überreicht.

Die auch für den Diversitas Preis eingereichten Strategie „IDuK“ (Integration von Diversität in die universitären Kernbereiche Forschung und Lehre) wurde bei der Diversitas Werkstatt des Bundesministeriums am 19.6.2017 präsentiert.

Die AG Gender & Diversity wurde 2017 zwei Mal einberufen: Im Jänner 2017 gab es einen Spezialinput zu Gender Budgeting, im Mai 2017 standen die „Checkliste für die Lehre“ und „LGBTIQ / Lesbian, Gay, Bisexual, Trans, Intersex and Queer im universitären Alltag“ im Fokus.

Für 2018 wird geplant: Einladung von Gastvortragenden (ev. Gastprofessur) mit Gender- und Diversitätsschwerpunkt, Weiterentwicklung von IDuK, Studierendenbefragung und Studierendenwettbewerb, Durchführung von zwei weiteren Workshops für die AG Gender & Diversity.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A2.2.4	Gender Budgeting	1. Umsetzung der Maßnahmen aus dem strategischen Projekt der vergangenen LV-Periode: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoring der zwei gebildeten Peergroups (Neueingetretene im Global- und Drittmittelbereich 2013) in Bezug auf Gehaltsentwicklung und möglichen Gender Pay Gap ▪ Weiterführung des Erfahrungsaustausches auf lokaler (universitätsübergreifend) und nationaler Ebene (uniko) 2. Einrichtung eines Gender Controlling	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

AD 1. UMSETZUNG DER MAßNAHMEN AUS DEM STRATEGISCHEN PROJEKT DER VERGANGENEN LV-PERIODE:

Der Erfahrungsaustausch wurde auf nationaler Ebene fortgeführt. Bei der von der Task Force Gender & Diversity der uniko und der Uni Graz initiierten Veranstaltung am 22.5.2017 unter dem Titel „Gender Budgeting an Universitäten in der praktischen Umsetzung - Welche Konsequenzen folgen aus Berichten und Analysen?“ brachte sich die TU Graz mit einem Impulsreferat über „Implementierung von Gender Budgeting mit Change Management“ ein und teilte die ersten Erkenntnisse und Ergebnisse aus der u.g. Masterarbeit.

AD 2. EINRICHTUNG EINES GENDER CONTROLLING:

In der AG Gender & Diversity wurde am 19.1.2017 die Masterarbeit „Gender Budgeting an Universitäten: Prozesse, Methoden und Herausforderungen am Fallbeispiel der Technischen Universität Graz“ präsentiert. Die Masterarbeit liefert die Grundlagen für die Einrichtung des Gender Controllings an der TU Graz. Zum Gender Controlling wurde ein Executive Summary ausgearbeitet. 2018 sollen Ziele, Indikatoren und Kennzahlen in einem partizipativen Prozess festgelegt werden.

A2.2.5	Fortführung der Frauenfördermaßnahmen / Kinder- und Jugendbereich	Um Schülerinnen und Maturantinnen für ein Studium an der TU Graz zu begeistern, werden neben den bewährten Formaten im Bereich Nachwuchsförderung weitere Maßnahmen gesetzt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CoMaed - Computer und Mädchen: Weiterführung der vier aufeinander aufbauenden Computerkurse für 10- bis 16-jährige Mädchen; Neu: zwei Programmierkurse (als Vertiefung in Richtung Informatik) ▪ T³UG - Teens treffen Technik: 80-90 Ferialjobs pro Sommer für Mädchen ab 16 Jahren ▪ FIT - Frauen in die Technik Steiermark: Studienberatung von Schülerinnen an Schulen und Messen, jährlicher FIT-Infotag für Schülerinnen an der TU Graz Neu: Technikbilder (Betrachtung des Zusammenhangs von Berufsbildern und Berufswahl zur Ableitung von Maßnahmen)	2016-2018	
--------	---	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

COMAED: Zwei weitere Kurse ergänzten das bestehende Angebot, daher fanden im Sommer 2017 sechs Kurse statt: ein „Beginners“-Kurs mit 20 Teilnehmerinnen, ein „Advanced“-Kurs mit 15 Teilnehmerinnen, ein „Robotics“-Kurs mit elf Teilnehmerinnen, ein „Graphics/Design“-Kurs mit 21 Teilnehmerinnen, ein

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Programmier-Kurs „C#“ mit elf und ein „3D-Modeling“-Kurs mit neun Teilnehmerinnen. Mit den beiden zusätzlichen Programmierkursen konnte auch die Altersspanne der Zielgruppe erweitert werden, da diese neuen Kurse sich an ältere, bis zu 18jährige Schülerinnen richteten. Im Sommer 2018 wird eine ähnlich hohe Anzahl an Teilnehmerinnen erwartet. Über das bestehende Programm hinaus wurde ein Programmier-Kurs „C#“ für 17 Schüler und Schülerinnen in Kooperation mit der Stadt Graz angeboten.

T³UG – Teens treffen Technik: Im Sommer 2017 gab es 102 Praktikantinnen und sechs Praktikanten (diese nur aus Kooperationsschulen der TU Graz) an 40 Instituten – davon machten vier Praktikantinnen ein zweites, fachvertiefendes Praktikum. Im Sommer 2018 wird die Anzahl an Praktikantinnen und Praktikanten auf 85 beschränkt, um die Finanzierbarkeit zu gewährleisten.

FIT STMK: 2017 wurden 31 höhere Schulen und 17 Berufsinformationsmessen in der Steiermark, Kärnten und dem Südburgenland durch FIT-Botschafterinnen und -Botschafter besucht. Der FIT-Infotag und das Schnupperprogramm wurden an der TU Graz vom 13. bis 15.2.2017 für rund 200 Schülerinnen durchgeführt. Gesamteilnehmerinnenzahl: ca. 750 Schülerinnen.

TECHNIKBILDER: Wie 2016 erläutert, ist das Büro für Gleichstellung und Frauenförderung Kooperationspartnerin im FFG Talente Regional Forschungsprojekt „Measure up! -Die Vermessung der Welt“, das 2016 vom Kompetenzzentrum Das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH eingereicht und seitens der FFG genehmigt wurde. Der 2016 durchgeführte „Draw-a-Scientist-Test“ wurde 2017 ausgewertet und einer ersten Interpretation/Analyse unterzogen. 2017 folgten weitere Workshops und eine Befragung mit den Ferial-Arbeitnehmerinnen. Die endgültige Auswertung wird 2018 fertiggestellt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A2.2.6	Fortführung der Karriereförderung für Frauen / Studierende und Mitarbeiterinnen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mentoring für Wissenschaftlerinnen (ab Doktorandinnen-Level) ▪ Potentiale 6 (Kooperationsprogramm aller Grazer Universitäten) ▪ 8.-März-Stipendium ▪ Lehrgang für Mitarbeiterinnen mit Sekretariatsaufgaben inkl. Vernetzungsformate für Absolventinnen 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

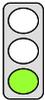
MENTORING FÜR WISSENSCHAFTERINNEN: Im Frühjahr 2017 wurde ein Dissertantinnenseminar mit dem Follow-Up beendet und im Herbst 2017 ein neuer Durchgang mit sieben Teilnehmerinnen gestartet. Das Dissertantinnenseminar wird 2018 in der bewährten Weise fortgesetzt und um ein englischsprachiges Format erweitert.

POTENTIALE 6: 2017 nahmen 19 Personen an unterschiedlichen Veranstaltungen, Seminaren oder auch am Karriereprogramm teil. Die Zahl fiel geringer als im Vorjahr aus, da der Orientierungsworkshop für Studentinnen ins Jahr 2018 verschoben wurde.

8.-MÄRZ-STIPENDIUM: Das 8. März-Stipendium wurde durch das Gender- und Diversitätsstipendium abgelöst. Fünf Gender- und Diversitätsstipendien in Höhe von insgesamt Euro 5.000,- wurden am 8. März 2017 zum zweiten Mal in Folge ausgeschrieben und adressierten Studierende, Lehrende und Forschende „aller Geschlechter“. Ausgeschrieben wurden Stipendien für die Teilnahme an internationalen Kongressen, Konferenzen oder Tagungen mit gender- und/oder diversitätsrelevanten Inhalten (Kompetenzerwerb), sowohl für wissenschaftliche Arbeiten (Diplom- oder Masterarbeit, Dissertation) bzw. wissenschaftliche Publikationen

und für die Vermittlung von Lehrinhalten mit Bezug zu Gender- und/oder Diversitätsaspekten. Drei Nachwuchswissenschaftlerinnen und zwei Nachwuchswissenschaftler konnten mit ihren Einreichungen zu wissenschaftlichen Arbeiten und einer Lehrveranstaltung überzeugen, präsentierten ihre Arbeiten im Rahmen des Workshops „Diversity in Research – Topics, Teams, Fundings, Innovation“ am 11. Oktober 2017 und erhielten in diesem Rahmen auch die Preise überreicht. 2018 folgt eine weitere Ausschreibung als „Anerkennungspreis für die Berücksichtigung von Gender und Diversity-Aspekten“.

LEHRGANG FÜR MITARBEITERINNEN MIT SEKRETARIATSAUFGABEN: 2017 wurde der 8. Lehrgang (7 Tage, 4 Module) für neun Teilnehmerinnen durchgeführt. Im Rahmen der Netzwerkstatt für Absolventinnen wurden drei Workshops und ein Get-together angeboten – 45 Absolventinnen nahmen daran teil. 2018 wird der 9. Lehrgang durchgeführt und es sind drei Netzwerkveranstaltungen für Absolventinnen geplant.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A2.2.7	Vorbereitung von Frauen auf Führungsaufgaben	Leading Women: Topwissenschaftlerinnen werden auf weitere Führungsaufgaben und Gremienarbeit vorbereitet	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

2017 musste erst entschieden werden, ob es ein Follow-Up geben wird. Der interne Diskussionsprozess ist positiv abgeschlossen. 2018 wird ein Follow-Up „Leading Women 2.0“ konzipiert werden.

A2.2.8	Vereinbarkeitsthemen Familie, Beruf, Studium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterführung der nanoversity (städtische Kinderbetreuungseinrichtung auf TU Graz Areal mit NAWI- und Gender-/Diversity-Schwerpunkt) ▪ Fleki – Flexible Kinderbetreuungseinrichtung der TU Graz ▪ Sommerkinderbetreuung ▪ Angebote für Karenzierte ▪ Elternbildungsworkshops ▪ Ausbau des Angebots für pflegende Angehörige ▪ Ausbau der Informationen zu Themen betr. Vereinbarkeit von Familie und Beruf/Studium (neue Aufgaben durch UG-Novelle) 	2016-2018	
--------	---	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die TU Graz **nanoversity** umfasst vier Kinderkrippengruppen, zwei Kinderhausgruppen und eine flexible Kinderbetreuung mit den Schwerpunkten „Naturwissenschaften und Technik“ sowie „Gender und Diversity“. Sie bietet Platz für maximal 116 Kinder. Im Betriebsjahr wurden aufgrund des vorgegebenen Faktorenschlüssels, der an das Alter der Kinder gekoppelt ist, Kinder von 96 Familien mit TU Graz-Angehörigkeit betreut.

Zur Umsetzung des Schwerpunkts „Naturwissenschaften und Technik“ gab es auch 2017 wieder Kooperationen mit diversen Instituten, wo mit den Kindern in Workshops oder Institutsbesuchen verschiedene Fragen bearbeitet wurden.

In der Fleki, der flexiblen Kinderbetreuung der TU Graz, wurden pro Monat durchschnittlich 119 Kinder betreut, wobei dieser Wert durch die Sommerkinderbetreuung in den Monaten Juli/August stark vermindert wird.

Auch 2017 gab es in den Sommerferien die Sommerkinderbetreuung in der Fleki. Pro Woche nahmen

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

durchschnittlich zwölf Kinder an der Sommerkinderbetreuung teil. Die Kosten sind sozial gestaffelt. Für die Sommerferienbetreuung von Kindern über acht Jahren wurden wieder Kooperationen mit dem Primärsportmodell Graz sowie dem ASKÖ Landesverband Steiermark in Form von reservierten Betreuungsplätzen gesichert.

Die Tagungskinderbetreuung wurde bei diversen Veranstaltungen an der TU Graz angeboten (z.B. TU Graz-Fest für alle Mitarbeitenden). Den Angehörigen der TU Graz steht zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Studium bzw. Beruf auch ein Babysitterinnen- und Babysitterpool, eine online-Datenbank mit für diese Aufgabe zertifizierten TU Graz-Studierenden, zur Verfügung.

Die Kooperation der vier Grazer Universitäten zum Thema „Pflege von Angehörigen“ wurde weiter intensiviert. Zudem fand im Oktober 2017 an der TU Graz ein Vortrag der Pflegedrehscheibe Graz statt. Auch von den anderen Kooperationspartnerinnen und -partnern wurden verschiedene Vorträge angeboten.

Die bestehenden Angebote werden 2018 fortgeführt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A2.2.9	Barrierefreie Universität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterführung von Barrierefrei Studieren ▪ Anteil von Bediensteten mit Behinderung erhöhen (in Zusammenarbeit mit der Behindertenvertrauensperson) ▪ Thema verstärkt in Weiterbildungsmaßnahmen einbinden (zur Sensibilisierung) ▪ Barrierefreiheit im Zugang zu Medien und Infrastruktur weiter umsetzen ▪ erhöhte Serviceorientierung gegenüber Gästen mit Behinderung an der TU Graz 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Serviceeinrichtung Barrierefrei Studieren unterstützt Menschen mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung während des Studiums. Im Jahr 2017 stieg die Anzahl der betreuten Studierenden enorm. Die Aufgabenbereiche beinhalten unter anderem die Studienberatung, die Beratung zum Studienablauf, Prüfungsadaptierungen, Organisation von technischen Hilfsmitteln sowie von Mitschreibhilfen. Wie bereits im Vorjahr war auch im Jahr 2017 die Schaffung von authentischem Bildmaterial von Lehrenden und Studierenden mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung zur Einbindung in TU Graz-Medien wesentlich. Studierende und Vortragende wurden dazu motiviert, Interviews zu geben und Blogbeiträge zu erstellen, welche im Laufe des Jahres 2017 publiziert wurden. Studierende aber auch Mitarbeitende der TU Graz sollen dadurch zum Thema Studieren mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung sensibilisiert werden, damit Barrierefrei Studieren zukünftig nicht nur als Querschnitt angesehen wird. Des Weiteren nimmt die Servicestelle an den Einführungstagen teil, um neue Mitarbeitende von Beginn an zum Thema Studieren und/oder Arbeiten mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung an der TU Graz zu sensibilisieren. Der barrierefreie Zugang zu Medien und Infrastruktur wurde durch die Erstellung der neuen TU Graz Homepage weitergeführt.

Um die Serviceorientierung gegenüber Gästen mit Behinderung an der TU Graz zu verbessern, nimmt die Servicestelle an der Unterweisung der Portiere teil. Ziel ist, einen respektvollen Umgang mit Menschen mit Behinderung zu vermitteln. Das Vorhaben wird 2018 weiterentwickelt und planmäßig umgesetzt. Auch für 2018 sind Maßnahmen zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades der Servicestelle angedacht. Demzufolge wird eine

verstärkte Zusammenarbeit mit der HTU und Inklusionsschulen angestrebt. Des Weiteren ist es Ziel der Serviceeinrichtung, die derzeit betreuten Studierenden künftig häufiger in die Ablaufprozesse miteinzubeziehen. Dabei ist angedacht, dass Studierende als Kontaktpersonen/Buddies für neue Studierende mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung agieren. Dadurch soll die Hemmschwelle der Studierenden, das Angebot der Servicestelle Barrierefrei Studieren in Anspruch zu nehmen, gemindert werden.

A 2.3. ZIELE ZUM GESELLSCHAFTLICHEN ENGAGEMENT

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis-jahr 2014	Jahr	Zielwert	Ist-Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
A2.3_Z1	CoMaed Computerkurse für Schülerinnen und Schüler	Anzahl Programmierkurse	4	2016	6	6	0 (abs.) 0 %
				2017	6	6	
				2018	6	-	

Anmerkung: Es handelt sich dabei um Computerkurse.

A2.3_Z2	Steigerung weibliche Studierende	Frauenquote Studierende (WIBI 2.A.5)	22,5%	2016	22,7%	27,4%	+5,1 (abs.) +22,2%
				2017	23,0%	28,1%	
				2018	23,2%	-	

Die Wissensbilanzkennzahl 2.A.5 wurde mit dem Wintersemester 2016 dahingehend verändert, dass nunmehr auch alle Mitbelegerinnen und Mitbeleger in Kooperationsstudien an der TU Graz als ein ganzer Kopf gezählt werden. Frauen in NAWI Graz-Studien nehmen ihre Hauptbelegung häufiger an der Universität Graz vor, d.h. die Universität Graz hat bei den Hauptbelegungen höhere Frauenquoten als die TU Graz. Da NAWI Graz ein sehr großer Bereich ist, wirkt sich die Berücksichtigung aller NAWI Graz-Studierenden an der TU Graz im Sinne eines Anstiegs der Frauenquoten aus (siehe Interpretation der Kennzahl 2.A.5 sowie LV-Monitoring 2016).

A 3. QUALITÄTSSICHERUNG

A 3.2. VORHABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A3.2.1	Re-zertifizierung des QM-Systems	Re-Zertifizierung des QM-Systems (nach der Erstzertifizierung 2011-Systemaudit)	2016: Internes Quality Audit zur Vorbereitung der Re-Zertifizierung 2017: Vertragsabschluss mit einer QS Agentur und Einleitung externes Quality Audit 2018: Abschluss des Audits bzw. Vorliegen des Gutachtens bis spätestens Mitte 2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Frühjahr 2017 wurde mit dem externen Quality Audit plangemäß gestartet. Als begleitende Agentur wurde die AQAustria ausgewählt, da sie einerseits die Nachfolgeorganisation der Agentur ist, mit der die erste Zertifizierung erfolgte, und andererseits mit dieser Agentur auch darüber hinaus gute Erfahrungen im Haus vorlagen. Für die Erstellung der Selbstdokumentation wurde auf die bereits bewährte interne Organisationsform mit Steuerungsgruppe, Vorbereitungsteam und Basisteam zurückgegriffen. Die Selbstdokumentation wurde vereinbarungsgemäß im September an die Agentur, zur Weiterleitung an die Peers, übermittelt. Der erste Vorortbesuch wurde Anfang Dezember 2017 abgewickelt. Damit sind alle vereinbarten Vorhaben exakt in Plan.

Der im Zuge eines Quality Audits obligatorische zweite Vorortbesuch ist für Anfang Februar 2018 geplant. Wenige Wochen danach ist mit dem Peerbericht zum Quality Audit 2018 zu rechnen, so dass aus heutiger Sicht auch die Vorhaben für 2018 plangemäß abgeschlossen werden können.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A3.2.2	KVP	<p>Im Sinne der Organisationsentwicklung ist die Durchführung von jährlich etwa 2-3 KVP-Workshops mit den Dekanaten, Serviceeinrichtungen und je nach Themengebiet ausgewählten Ansprechpersonen geplant.</p> <p><u>Ziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ an der TU Graz gelebte Abläufe, Arbeitsweisen wie auch verwendete Unterlagen gemeinsam auf den „Prüfstand“ zu stellen, ▪ etwaige Unterschiedlichkeiten zwischen den Fakultäten zu identifizieren, ▪ Best Practice-Lösungen herauszuarbeiten ▪ in weiterer Folge gemeinsam TU Graz-weite umsetzungsbereite Lösungen partizipativ zu erarbeiten 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtszeitraum wurde die KVP-Initiative weiter vorangetrieben und durch KVP-Workshops forciert. Zusätzlich wurden im Rahmen der Initiative die Beschaffungsprozesse an der TU Graz analysiert und IST-Prozessanalysen erstellt sowie SOLL-Prozessdefinitionen geschaffen. Auf Basis dieser optimierten Prozessfestlegungen wurde in weiterer Folge außerhalb der KVP-Initiative an der Implementierung einer TU Graz-weiten e-Procurementlösung gearbeitet, die 2018 flächendeckend in den Operativbetrieb gehen soll.

A 3.3. ZIEL ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
A3.3_Z1	Re-Zertifizierung	Zertifizierungs- entscheidung	1	2016 2017 2018	- - 1	- - -	0 (abs.) 0%

Für 2018 geplant.

A 4. PERSONALENTWICKLUNG/-STRUKTUR

A 4.2. VORHABEN ZUR PERSONALENTWICKLUNG/-STRUKTUR

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A4.2.1	Bewerbungsmanagement	Um sich als attraktive, moderne und zukunftsgerichtete Arbeitgeberin zu positionieren und vor dem Hintergrund der Internationalisierung wird das Thema Bewerbungsmanagement in den Blickwinkel gerückt und entsprechende Möglichkeiten werden geschaffen.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtszeitraum wurden weitere Überlegungen hinsichtlich eines effizienten Bewerbungsmanagements angestellt und im Dokument zur Personalstrategie festgehalten. Bisherige Abläufe sollen in Richtung eines effektiven und effizienten Rekrutierungsprozesses weiterentwickelt werden, durch den sich einerseits potenzielle Bewerberinnen und Bewerber angesprochen fühlen, die für die TU Graz im Suchfeld liegen, und andererseits die mit der Personalsuche beschäftigten Personen verstärkte Unterstützung erhalten. Zuvor beschriebener Sachverhalt soll im Jahr 2018 ausführlich bearbeitet werden.

A4.2.2	Berufungsmanagement	<p>Aufbau eines professionellen Berufungsmanagements durch Monitoring des Gesamtprozesses mit dem Ziel der Qualitätssicherung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Service für Berufungskommission und Kandidatinnen und Kandidaten verstärken 2. Abstimmung von Berufungshandbuch und Richtlinie 3. Pilothomepage zu Berufungen in das neue Web-Design überführen 4. Verstärkter Fokus auf didaktische Fähigkeiten und Führungskompetenz im Rahmen des gesamten Berufungsverfahrens 5. Externe Unterstützung zur Beurteilung der Führungskompetenz durch Personalberater 6. Erstellung eines Maßnahmenkatalogs, um möglichst viele hochqualifizierte Frauen zu Bewerbungen zu motivieren 7. Evaluierung der Berufenen bzgl. des gesamten wissenschaftlichen Leistungsspektrums (im 5. Jahr) 	<p>2016-2018</p> <p>Q 3-4 2016</p> <p>2016</p> <p>Laufend</p> <p>2017</p> <p>2016</p> <p>anlassbezogen</p>	
--------	---------------------	---	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Zu 1) Das Berufsmanagement wurde als „single point of content“ für Berufungswerberinnen und -werber sowie Mitglieder der Berufungskommissionen bzw. Auswahlteams (bei § 99 UG) eingerichtet. Ziel ist die rasche und effektive Unterstützung durch Beratung, Klärung rechtlicher Fragen zum Prozess, Monitoring des Fortschritts, Prüfung der Richtlinienkonformität, etc. Eine Unterstützung dieses Recruitingbereichs im Hinblick auf die Ansprache der besten Köpfe wird auch durch das neu eingerichtete Forschungsmarketing erwartet, das

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

sich mit der Steigerung der Reputation und internationalen Bekanntheit der TU Graz beschäftigt.

Zu 2) Die Anpassung der Basisdokumente findet laufend statt und wird mit dem Senat als Co-Autor abgestimmt.

Zu 3) Eine Homepage zu den Berufungen sowie dem Status der Verfahren wurde im neuen Design der TU Graz bis zum Sommer 2016 umgesetzt.

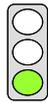
Zu 4) Alle Ausschreibungen für Professuren sind durch die Kriterien zur Führungskompetenz und bzgl. der didaktischen Fähigkeiten von Interessentinnen und Interessenten ergänzt und liegen den Entscheidungen für die Personalauswahl zugrunde.

Zu 5) Nach ersten Sondierungen in Bezug auf Wissenschaftsorganisationen sollen im Jahr 2018 erste Umsetzungen mit fachlicher externer Unterstützung erfolgen.

Zu 6) Der Frauenförderplan der TU Graz und die laufende Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen der TU Graz und der Universität Graz sichern die zielgerechte Ansprache durch Verwendung eines speziell erarbeiteten Verteilers qualifizierter Frauen unterschiedlicher Fächer. Ein Monitoring durch den Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen ist etabliert.

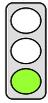
Zu 7) In den Berufungsverhandlungen an der TU Graz wird bei unbefristeten Professuren eine Leistungsevaluierung im 5. Jahr der Beschäftigung vereinbart. Als Anreiz für den Aufbau des Fachgebiets wird eine leistungsabhängige Gehaltsanpassung ab dem 6. Beschäftigungsjahr avisiert.

Das Vorhaben wird 2018 planmäßig umgesetzt

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A4.2.3	Professorinnen- laufbahnstellen	Vorgezogene Laufbahnstellen, die bis zum Erreichen der Qualifizierungsvereinbarungen vom Rektorat zu 50% teilfinanziert werden. (Siehe Anmerkung Ziel A4.3_Z10)	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Mit Stichtag 31.12.2017 gab es 17 Frauenlaufbahnstellen (zwei Wissenschaftlerinnen haben die Associate Professur bereits erreicht und werden deshalb hier nicht mitgezählt). 2017 wurden drei Frauen-Laufbahnstellen neu besetzt, davon zwei Stellen in der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften und eine in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Zusätzlich wurde im Jahr 2017 eine weitere Frauenlaufbahnstelle in der Fakultät für Mathematik, Physik und Geodäsie ausgeschrieben, die 2018 besetzt wird.

A4.2.4	Führungskräfte- entwicklung	Die bereits etablierten Führungskräfteinitiativen werden weitergeführt und weiterentwickelt. Dabei handelt es sich bspw. um Leadership-Programme, Coachings, sowie Veranstaltungen und Workshops rund um das Thema Führung.	2016-2018	
--------	--------------------------------	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Für wissenschaftliche Führungskräfte wurde das „Advanced Leadership Programm“ angeboten, das im Jahr 2017 neben dem Basismodul vier Fokus-Module mit den Schwerpunkten „Strategiearbeit für die Praxis“;

„Psychologische Ansätze zur Personalführung“; „Hochschuldidaktik für Führungskräfte“ sowie „Nichts Neues ohne Innovation“ umfasste. Im Nachwuchswissenschaftlerinnen- und -wissenschaftlerbereich wurde das aus drei Modulen aufgebaute „Management Development Programm“ genutzt und für Leiterinnen und Leiter aus den Stabs- und Servicebereichen und Dekanaten das aus ebenfalls drei Modulen aufgebaute „Expert Leadership Programm“ durchgeführt. Zusätzlich wurden Follow ups zu den einzelnen Programmen in Anspruch genommen. Die dialogorientierte Veranstaltungsreihe mit Netzwerkcharakter „After Work Führungskräfteforum“ beinhaltete im Jahr 2017 die Vorträge „Motivation – oder warum Geld ‚faul‘ macht: Wege zur Selbst- und Mitarbeiter/innen-Motivation“; „Freie und innovative Wissenschaft für eine aufgeklärte Gesellschaft“; „Die Universität, das unbekannte Wesen“ sowie „Managen Sie Ihre Zeit oder managt die Zeit Sie?“ Weiters wurde auch das Angebot des Einzelcoachings genutzt.

Das Vorhaben wird weitergeführt und planmäßig umgesetzt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A4.2.5	Konfliktmanagement	Im Rahmen eines Personal- und Organisationsentwicklungsprojektes wird das Thema Konfliktmanagement aufgegriffen und ein TU Grazweites Konzept erarbeitet. Ziel ist es, die Konfliktkultur an der TU Graz nachhaltig zu verbessern. Weiters erfolgen erste Umsetzungsschritte, damit die Etablierung eines TU Graz weiten Konfliktmanagementsystems möglich wird.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Ein erstes Grobkonzept, das 2018 noch detaillierter ausgearbeitet wird, wurde erstellt.

A4.2.6	Mentoring	Das Mentoring-Programm der TU Graz wurde im 2015 auslaufenden strategischen Projekt „Interne Kooperation“ entwickelt. In den Folgejahren geht es darum, Mentoring im Wege der Personal- und Organisationsentwicklung zu initiieren und TU Grazweit zu etablieren. Dabei werden zwei Ausprägungen verfolgt – einerseits Einstiegsmentoring und andererseits Entwicklungs- (bzw. Karriere)-Mentoring.	Mentoring-schulung 2016 und 2018	
--------	-----------	---	----------------------------------	---

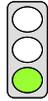
Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Jahr 2017 wurde das Konzept zur Bewerbung von TU Graz-Mentoring er- bzw. überarbeitet. Es werden nun in regelmäßigen Zeitabständen neu an die TU Graz kommende Uni.-Projekt-Assistentinnen und -Assistenten sowie Universitätsassistentinnen und -assistenten ohne Doktorat per E-Mail über die Mentoring-Initiative informiert. Ein Fokus wurde auch auf die Evaluierung der einzelnen Mentoring-Paarungen gelegt. Alle Mentees, deren Mentoring-Beziehung bereits mindestens ein Jahr andauerte, wurden von der Mentoring-Koordination um Feedback gebeten, damit die Qualität von TU-Graz-Mentoring gesichert und die Initiative weiterentwickelt werden kann. Zusätzlich wurden diverse Mentoring-Unterlagen aktualisiert und im Fokus der

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

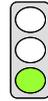
Internationalisierung großteils ins Englische übersetzt. Bezüglich Matching kann auch in der diesjährigen Periode berichtet werden, dass sowohl im Bereich des Einstiegsmentoring (für neue Professorinnen/Professoren) aber auch im Bereich des Entwicklungs- bzw. Karrierementoring weitere Mentoring-Paarungen entstanden sind.

Das Konzept der Mentoring-Paarung (inkl. Mentorinnen-/Mentorenschulungen) wird 2018 weitergeführt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A4.2.7	Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiter- befragung	Weiterführung der regelmäßigen Mitarbeiterinnen-/Mitarbeiterbefragung im zwei- bis drei-Jahresrhythmus. Ziel ist es, in regelmäßigen Abständen im Sinne eines „bottom up-Geschäftsberichts“ ein TU Graz-Stimmungsbild zu erhalten. Dadurch sollen Rückschlüsse u.a. auf die Arbeitszufriedenheit gezogen sowie Verbesserungspotenziale identifiziert werden, um daraus gezielte Maßnahmen abzuleiten.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Mitarbeiterinnen-/Mitarbeiterbefragung wurde planmäßig im Zeitraum von 15. November bis 11. Dezember 2017 durchgeführt. Im Vorfeld des Durchführungszeitraums wurde ein besonderer Schwerpunkt auf die Bewerbung der Befragung gelegt, um eine hohe Beteiligung zur Generierung aussagekräftiger Ergebnisse zu erreichen. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt zu Beginn 2018.

A4.2.8	(Hochschul)- Didaktik	Weiterführung und Ausbau des Programms für Assistentinnen und Assistenten, für Studienassistentinnen und Studienassistenten. Für die Zielgruppe Professorinnen, Professoren werden Akzente gesetzt. Integration in die Projekte der steirischen Hochschulkonferenz.	2016-2018	
--------	--------------------------	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Jahr 2017 erfolgte auf Basis der Anregungen aus Dialogformaten wie dem „Think Tank Lehre“ und „Lunch und Lehre“ sowie aus Fokusgruppeninterviews mit relevanten Stakeholdern eine Neudefinition des Basismoduls „Didaktik“. Die erfolgreiche Absolvierung dieses Moduls qualifiziert Universitätsassistentinnen und -assistenten sowie Senior Scientists im 1. Beschäftigungsjahr zur selbständigen Lehre. Das Basismodul besteht nunmehr aus den Veranstaltungen „Lehre an der TU Graz“, „Didaktik 1“ und „Didaktik 2“. Zusätzlich konnten die Lehrenden vertiefende Schulungen besuchen.

Das Weiterbildungsangebot im Bereich Lehre umfasste insgesamt 12 Veranstaltungen zum Thema „Didaktik“ (4x Didaktik 1, 5x Didaktik 2 und 3x Didaktik 3) und zwei Veranstaltungen „Lehre an der TU Graz“, in denen die (rechtlichen) Rahmenbedingungen der Lehre sowie das Unterstützungsangebot durch digitale Technologien thematisiert wurden. Weiters gab es drei Veranstaltungen zum Thema „Stimmtraining“ und je eine zum Thema „Urheberrecht für Lehrende“ und „Motivierende Lehre“. Die Bediensteten konnten sich überdies für das Programm „e-Didactics“ anmelden, das als gemeinsames Projekt der steirischen Hochschulen durchgeführt

wird. Für die Zielgruppe der Professorinnen und Professoren fand im Rahmen des „Advanced Leadership Programm“ ein Seminar „Hochschuldidaktik für Führungskräfte“ statt. Für Studienassistentinnen und -assistenten, die unterstützend in der Lehre eingesetzt werden, wurden fünf Schulungen zum Thema „Gruppenführung, Kommunikation, Teamarbeit und Motivation“ durchgeführt. Für die Lehre in englischer Sprache gab es die unter Punkt A4.4.1 erwähnten Schulungen „Teaching in English“. Der Schwerpunkt lag auf der englischen Sprache, der Verbesserung der Präsentationsfertigkeiten und auf didaktischen Aspekten des (Fach-)Unterrichts in englischer Sprache.

Im Rahmen der Steirischen Hochschulkonferenz wurde unter Mitwirkung der TU Graz das Konzept für eine Veranstaltungsreihe zum Thema „Prüfungs- und Beratungskompetenz“ erarbeitet. Die Reihe begann im Wintersemester 2017/18 mit einer Kickoff-Veranstaltung zum Thema „Studierende erreichen, motivieren und begeistern: Erfolgreiches Lehren und Lernen aus neurowissenschaftlicher Sicht“. 2018 werden weitere Workshops rund um die Themen „Prüfen“ und „Feedback geben“ angeboten.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A4.2.9	Zielgruppenspezifische Wissensvermittlung mit Netzwerkcharakter	Um die Zusammenarbeit zu fördern und gleichzeitig Wissen zu vermitteln, werden unterschiedliche Veranstaltungen angeboten, die den Informationsaustausch sowie die Vernetzung unterstützen. Beispielhaft seien hier auf das „Get Together“ für (neue) Professorinnen und Professoren mit dem Rektorat sowie die Treffpunktveranstaltung für Habilitierende genannt.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Um neue Professorinnen und Professoren mit der TU Graz-Strategie sowie mit relevanten Gepflogenheiten vertraut zu machen sowie ihnen die Möglichkeit zu bieten, sich mit bereits länger an der TU Graz tätigen Professorinnen und Professoren auszutauschen, fand ein Get Together mit dem Rektorat statt. Für Personen, die gerade an ihrer Habilitation arbeiten, wurde auch wieder ein Workshop unter dem Titel „Treffpunkt Habil“ abgehalten. Zusätzlich wurde im Berichtsjahr eine Veranstaltung, die Wissenswertes rund um die Habilitation vermittelte, angeboten. Für die Zielgruppe der Dissertantinnen und Dissertanten wurde im Frühjahr 2017 ein zweimoduliges Programm zum Thema Projektmanagement durchgeführt. Aufgrund der großen Nachfrage wurde mit einem weiteren Durchlauf des Programms im Dezember 2017 begonnen und das erste Modul komplett durchgeführt. Das zweite Modul wird im Jänner 2018 stattfinden.

A4.2.10	Betriebliche Gesundheitsförderung	Weiterführung des modularen Angebots unter Berücksichtigung der Thematik „Gender Health“, wie z.B. ganzheitliche Bewegungs- und Entspannungsangebote, Ernährung, Gesundheitsvorsorge, Psychosoziale Gesundheit. Teilweise englischsprachiges Programmangebot. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lehrlingsprojekt weiterführen ▪ Ausbau der Kooperation mit Thermen, Gesundheitseinrichtungen und Dachverbänden wie z.B.: ASVÖ, ASKÖ, Sportunion. 	2016-2018	
---------	-----------------------------------	---	-----------	--

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhältnisprävention in Absprache mit den zuständigen OE (Gebäude und Technik) ▪ weiterführende Zusammenarbeit und Themenschwerpunktsetzung mit der Arbeitsmedizin (jährlich) 	
--	--	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die modularen Angebote wurden im Rahmen eines nachhaltigen Bewegungs- und Entspannungsangebotes im Sommersemester 2017 und Wintersemester 2017/18 mit 33 Bewegungskursen und zwei Workshops mit insgesamt 830 Teilnehmerinnen und Teilnehmern weitergeführt. Es besteht weiterhin eine enge Kooperation mit der OE Sprachen, Schlüsselkompetenzen und Interne Weiterbildung. Durch die weiterführende Zusammenarbeit mit dem USI konnten insgesamt vier Kurse in der Turnhalle des BG/BRG Petersgasse durchgeführt werden. Aufgrund der hohen Nachfrage der Chair-Massage wurde das Projekt ab Jänner 2017 weitergeführt. Ab Februar 2018 wird dieses Angebot um „Shiatsu am Chair“ erweitert. Des Weiteren wurden Kochworkshops zur gesunden Ernährung abgehalten. Mitarbeitende der TU Graz hatten die Möglichkeit, eine individuelle Ernährungsberatung an den drei Standorten der TU Graz im Umfang von je 45 Minuten, in Anspruch zu nehmen.

Das bereits abgeschlossene Projekt zur Lehrlingsgesundheit (2017) wird in Kooperation mit dem allgemeinen Betriebsrat weitergeführt. Wieder aufgenommen wurden im Jahr 2017 die Obsttage, in deren Rahmen TU Graz Bedienstete saisonales Obst geliefert bekommen.

Die Verhältnisprävention wird durch eine weiterhin enge Zusammenarbeit mit der OE Gebäude und Technik bei der Auswahl der Speisequalität am TU Campus (Qualität der Speisen in den Mensen Inffeldgasse und Stremayrgasse) sowie der Getränke- und Snackautomaten aufrechterhalten.

Bei der jährlichen Koordination und Durchführung der Gesundheitsvorsorgeangebote besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Arbeitsmedizin. Im Jahr 2017 haben insgesamt 126 Mitarbeitende am Vorsorgeuntersuchungsangebot (durchgeführt bei der STGKK) teilgenommen. Der Themenschwerpunkt im Jahr 2017 war Hautgesundheit. Im Zuge dessen wurde eine Hautuntersuchung organisiert und von der Arbeitsmedizin der AUVA umgesetzt. Durch jährliche Gesundheitsvorsorgeangebote und dem Gesundheitstag wird die Kooperation zu Gesundheitseinrichtungen und Dachverbänden (Sportunion, STGKK, AUVA) ausgebaut.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A4.2.11	Ideas & Best Practices-Initiative	Es ist geplant, die bereits im Jahr 2010 als Pilotprojekt ins Leben gerufene „Ideas & Best Practices“-Initiative im Rahmen der Leistungsvereinbarungsperiode 2016 bis 2018 erneut durchzuführen. „Ideas & Best Practices“ stellt allen Beschäftigten der TU Graz eine institutionalisierte Plattform zur Einbringung von Ideen und beispielgebenden Lösungen zur Verfügung und positioniert sich somit als Schnittstelleninitiative zwischen den Bereichen Personalentwicklung, Qualitätswesen und Organisationsentwicklung.	Durchführung: 2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie geplant.

A 4.3. ZIELE ZUR PERSONALENTWICKLUNG/-STRUKTUR

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
A4.3_Z1	Mitarbeiter/- innenzufriedenheit	Durchführung Mitarbeiter/-innen- befragung	1	2016	-	-	0 (abs.) 0%
				2017	1	1	
				2018	-	-	

Planmäßig erfolgt.

A4.3_Z2	Ideas & Best Practices	Durchführung	0	2016	-	-	0 (abs.) 0%
				2017	-	-	
				2018	1	-	

Wird wie geplant 2018 durchgeführt.

A4.3_Z3	Mobilitätsziele Lehrende / Outgoing	Gastprofessuren (outgoing) WIBI 1.B.1	206 (STJ 13/14)	2016	220	204	-20 (abs.) -8,7%
				2017	230	210	
				2018	230	-	

Da die Wissensbilanzkennzahl 1.B.1 dezentral erhoben werden muss, ist Vollständigkeit der Daten nicht gesichert (siehe Interpretation der Kennzahl). Betrachtet man nur die zentral dokumentierte Erasmus+-Personalmobilität, so gab es zwischen 2013/14 und 2016/17 einen Zuwachs von 46 auf 85 Personen.

A4.3_Z4	Mobilitätsziele Lehrende / Incoming	Gastprofessuren (incoming) WIBI 1.B.2	212 (STJ 13/14)	2016	130	59	-68 (abs.) -48,6%
				2017	140	72	
				2018	150	-	

Die Kennzahl gehört nicht mehr zum Set der WB-Kennzahlen. Die Erhebung TU Graz-seitig umfasst nur die zentral dokumentierte Lehrendenmobilität, die auf Förderungen fußt. Über direkt am Institut abgewickelte Mobilitäten liegt keine Aufzeichnung vor (siehe Wissensbilanz 2016).

A4.3_Z5	Berufung von neuen Professorinnen	Anzahl neu berufener Professorinnen WIBI 1.A.3	-	2016	1	1	-1 (abs.) -100%
				2017	1	0	
				2018	1	-	

Siehe Interpretation der Kennzahlen 1.A.1 und 1.A.2 zur Erläuterung, warum 2017 keine Frau berufen wurde.

A4.3_Z6	Erhöhung der Laufbahnstellen	Anteil Laufbahnstellen WIBI 1.A.1	4%	2016	4%	5,8%	+1 (abs.) +20%
				2017	5%	6%	
				2018	6%	-	

Der höhere Anteil ist nicht nur auf den Ausbau der Laufbahnstellen zurückzuführen, sondern auch darauf, dass

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

die Bezugsgröße (wissenschaftliches Personal ohne Verwendungen 17, 18 und 30) 2016 leicht rückläufig war. Neben den zu erwartenden Pensionierungen bei den Dozentinnen und Dozenten, gab es auch im Drittmittelbereich Abnahmen und bei den Professorinnen und Professoren waren zum Stichtag 31.12.2016 und 31.12.2017 zwei Stellen vakant. Zudem hat die TU Graz die BidokVUni-Verwendung für nur sehr kurzfristig an der Universität beschäftigte Gastprofessorinnen und Gastprofessoren geändert. Diese wurden früher der Verwendung 12 zugeordnet (Prof. gem. § 99 Abs. 1 UG), mit dem Stichtag 2016 aber der Verwendung 17 (Lehrbeauftragte), was ebenfalls mit einer Abnahme der Bezugsgröße einherging. Diese Änderungen aus 2016 wirken sich auch auf die Ergebnisse 2017 aus, wo es zudem zu einem weiteren Zuwachs der Laufbahnstellen kam (94 Stellen; siehe Interpretation der Kennzahl 1.A.1 und Wissensbilanz 2016).

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
A4.3_Z7	Steigerung der § 98, § 99- ProfessorInnen	Anzahl WIBI 1.A.1	123	2016	124	118	-5 (abs.) -4%
				2017	125	120	
				2018	126	-	

Zum Stichtag 31.12.2017 waren zwei § 98-Stellen vakant, zudem hat die TU Graz die BidokVUni-Verwendung für nur sehr kurzfristig an der Universität beschäftigte Gastprofessorinnen und Gastprofessoren im Jahr 2016 geändert. Diese wurden zuvor der Verwendung 12 zugeordnet (Prof. gem. § 99 Abs. 1 UG), ab 2016 aber der Verwendung 17 (Lehrbeauftragte; siehe Interpretation der Kennzahl 1.A.1 und Wissensbilanz 2016).

A4.3_Z8	Halten globalfinanzierter unbefristeter Stellen	Anteil unbefristeter Stellen beim global- finanzierten wiss. Personal TU gesamt WIBI 1.A.1	38%	2016	38%	40,1%	+1,5 (abs.) +3,9%
				2017	38%	39,5%	
				2018	38%	-	

2017 gab es bei den unbefristeten Stellen einen Zuwachs auf 212,1 VZÄ (2016: 208,1) und bei den befristeten Stellen eine Zunahme auf 324,1 VZÄ (2016: 310,74).

A4.3_Z9	Erhöhung der Anzahl an Wissenschaft- lerinnen (global- finanziert)	Erhöhung des Frauenanteils am wiss. Personal WIBI 1.A.1	19,3%	2016	19,5%	20,2%	+1,1 (abs.) +5,6%
				2017	19,7%	20,8%	
				2018	20%	-	

Im Sinne des Bestrebens der TU Graz zur Steigerung der Repräsentanz von Frauen im wissenschaftlichen Bereich eine positive Entwicklung.

A4.3_Z10	Erhöhung der Anzahl an Professorinnen- laufbahnstellen	Anzahl neuer zusätzlicher Stellen (Zahlen lt. EP)	11*	2016	1	1	0 (abs.) 0%
				2017	1	1	
				2018	1	-	

Über das Sonderprogramm des Rektorats wurde eine neue Stelle geschaffen (Stelleninhaberin: Frau Dr. Subotic).

*Anzahl Laufbahnstellen, die über ein finanziertes Sonderprogramm durch das Rektorat für Frauen gewidmet sind

A 4.4. VORHABEN ZUR INTERNATIONALISIERUNG IN ZUSAMMENHANG MIT DEM EUROPÄISCHEN HOCHSCHUL- UND FORSCHUNGSRAUM

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A4.4.1	Sprachkompetenzentwicklung des wiss. Personals	<p>Besondere Schwerpunkte werden dabei auf die Lehre in englischer Sprache („Scientific Teaching“) und auf das wissenschaftliche Schreiben („Scientific Writing“) gelegt. Neben Gruppentrainings werden auch individuelle Unterstützungsmaßnahmen wie Coachings für die Lehre und ein Korrekturservice für Lehrveranstaltungsunterlagen und wissenschaftliche Papers angeboten.</p> <p>Dem wissenschaftlichen Personal stehen Fördermittel für Weiterbildungsaufenthalte in der EU oder Drittländern über das ERASMUS+-Programm oder aus TU Graz-internem Internationalisierungsbudget zur Verfügung. Eine Steigerung der Weiterbildungsaufenthalte wird stark priorisiert.</p>	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Für das wissenschaftliche Personal wurden 12 Englischveranstaltungen durchgeführt, deren inhaltlicher Fokus auf internationaler Kommunikation, wissenschaftlichem Schreiben und Präsentationstechnik lag. Zusätzlich standen dem wissenschaftlichen Personal auch die allgemeinen Englischkurse ab Niveau B2 offen (siehe Punkt A4.4.2). Für nicht-deutschsprachige Mitarbeitende (hauptsächlich wissenschaftliche Bedienstete) wurden zehn Deutschkurse auf den Niveaus A1 bis B1 organisiert.

Für die Lehre in englischer Sprache wurden vier zweitägige Workshops und ein dreiwöchiges Sommerprogramm „Teaching in English“ durchgeführt. (Das dreiwöchige Sommerprogramm wurde als Kooperationsveranstaltung mit der Montclair State University von der OE Internationale Beziehungen und Mobilitätsprogramme organisiert und betreut.) Zusätzlich hatten die Lehrenden die Möglichkeit, ein individuelles Coaching in Anspruch zu nehmen. Das Angebot für das wissenschaftliche Personal wurde durch ein Korrekturservice für englischsprachige Lehrveranstaltungsunterlagen und englische Papers abgerundet. Es gab auch die Möglichkeit, Förderungen für Sprachkurse im Ausland, entweder über Erasmus+ oder TU Graz Internationalisierungsmittel, in Anspruch zu nehmen (s. Punkt C1.3.4.1).

Die Maßnahmen zur Sprachkompetenzentwicklung werden im Jahr 2018 fortgesetzt.

A4.4.2	Sprachkompetenzentwicklung des allg. Personals	<p>Als Unterstützungsmaßnahme wird das Schulungsprogramm auf versch. Sprachniveaus ausgeweitet. Zusätzlich wird einzelnen OE auch die Möglichkeit gegeben, maßgeschneiderte sprachliche Unterstützung für häufig auftretende Gesprächssituationen vor Ort zu bekommen.</p> <p>Dem allgemeinen Personal stehen Fördermittel für Weiterbildungsaufenthalte in der EU oder Drittländern über das ERASMUS+-Programm oder aus TU Graz-internem Internationalisierungsbudget zur Verfügung. Eine Steigerung der Weiterbildungsaufenthalte wird auch beim allgemeinen Personal stark priorisiert.</p>	2016-2018	
--------	--	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Sprachkompetenz des allgemeinen Personals wurde mit insgesamt 18 Englischschulungen gefördert. Diese reichten vom Niveau A2 bis zum Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Neben allgemeiner Kommunikation wurden auch berufsorientierte Inhalte in die Kurse integriert (z.B. TU Office Communication). Es bestand auch die Möglichkeit, Förderungen für Sprachkurse im Ausland, entweder über Erasmus+ oder TU Graz Internationalisierungsmittel, in Anspruch zu nehmen (siehe Punkt C1.3.4.1).

Das Vorhaben wird 2018 planmäßig umgesetzt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A4.4.3	Sprach- kompetenzent- wicklung der Studierenden	Siehe dazu Vorhaben C1.3.4.6		

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

A4.4.4	Internationali- sierungsaspekte hinsichtlich interkultureller Kompetenz und Mobilität	Für die Bediensteten wie auch die Studierenden werden entsprechende Schulungen angeboten. Die Vermittlung von Kompetenz bedeutet eine intensive Auseinandersetzung mit verschiedenen Aspekten von Diversität.	2016-2018	
--------	--	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Für die Bediensteten wurde eine zweitägige Schulung zum Thema „Managing Cross-Cultural Conflict“ durchgeführt. Für die Studierenden gab es vier Lehrveranstaltungen mit dem Titel „Intercultural Social Competence for Work and Life“. Für die internationalen Studierenden wurden folgende interkulturelle Trainings über das Angebot des Büros für Internationale Beziehungen und Mobilitätsprogramme angeboten:

- Intercultural Awareness Sessions für incoming-Studierende: Sommersemester: vier Termine, insgesamt 90 Teilnehmende; Wintersemester: sieben Termine, insgesamt 190 Teilnehmende
- Intercultural Awareness Training für outgoing-Studierende: vier Termine: insgesamt 70 Teilnehmende
- Intercultural Awareness Training für Mentorinnen und Mentoren: zwei Termine: 21 Teilnehmende
- Summer School: Intercultural Awareness Training: ein Termin: 15 Teilnehmende
- Intercultural Training für einen Aufenthalt in China (Architektur) – outgoing-Studierende: ein Termin mit zehn Teilnehmenden

Staff Trainings erfolgten im Rahmen der International Staff Week an einem Termin mit 25 Teilnehmenden (siehe Punkte C1.3.4.1, C1.3.4.2 und C1.3.4.3).

Ein umfassendes Schulungsprogramm wird auch 2018 angeboten.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A4.4.5	Mobilitätsstrategie „grenzüberschreitende Zusammenarbeit“	<p>Die TU Graz hat zum Ziel, Incoming- und Outgoing-Aktivitäten von Studierenden, wiss. Mitarbeitenden und allgemein Bediensteten zu stärken. Mobilitäten von TU Graz-Bediensteten können durch das ERASMUS+-Programm und Fördermöglichkeiten der TU Graz unterstützt werden.</p> <p>Mit den strategischen (Universitäts-) Partnern soll ein verstärkter Mobilitätsaustausch stattfinden. (Siehe A4.4.6 bzw. B5.2.2.).</p> <p>Die Einführung von gemeinsamen Studien oder Lehrveranstaltungen mit internationalen Universitäten wird forciert und der Austausch von Incoming- und Outgoing-Studierenden sowie Lehrenden gefördert. Kooperationen mit Drittstaaten durch Genehmigung kürzerer Mobilitätsprogramme (z.B. Intensivprogramme, Summer Schools) werden aufgebaut. Die englischen Masterstudien an der TU Graz führen zu einer Erhöhung des Incoming-Studierendenanteils.</p> <p>Die TU Graz rekrutiert internationale Studierende für Doctoral Schools und Post-Doctoral Stellen.</p>	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der Anteil der incoming-Studierenden in den englischen Masterstudien ist bis zum Studienjahr 2016/17 stetig gewachsen. Im Studienjahr 2017/18 ist ein leichter Rückgang zu verzeichnen. So ist die Anzahl der Bewerbungen im Studienjahr 2016/17 auf 453 gestiegen. Im Studienjahr 2017/18 waren es 373 Bewerbungen. Auch die Zahl der zu vergebenen Studienplätze in den englischen Masterstudien ist gestiegen. So wurden im Studienjahr 2015/16 136 und in den Studienjahren 2016/17 und 2017/18 jeweils 161 Studienplätze vergeben. Im Studienjahr 2017/18 wurden von 161 vergebenen Studienplätze bisher 38 Studierende aufgenommen (Stand 31.12.2017), wobei aufgrund der noch bis 30.04.2018 laufenden Zulassungsfrist mit weiteren Aufnahmen zu rechnen ist.

Auch 2017 erfolgte die Rekrutierung internationaler Studierender für Doctoral Schools und internationaler Post-Docs über Betreuerinnen und Betreuer bzw. Institute über internationale Ausschreibungen. Die herausragende Qualifikation der Bewerberinnen und Bewerber und etwaige Zusatzqualifikationen spielen im Rekrutierungsprozess eine große Rolle.

Internationalität wird an der TU Graz über das Jahr 2018 hinaus eine bedeutende Rolle spielen. Ziel ist es, Internationalität dauerhaft und nachhaltig zu etablieren. Schwerpunkte werden 2018 in den Bereichen Mobilität, Internationalisierung des Curriculums (inkl. Evaluierung bestehender englischer Masterstudien), Internationalisation at Home und dem Aufbau einer dezentralen Internationalisierungsstruktur mit Internationalisierungsbeauftragten und Auslandskoordinatorinnen und -koordinatoren gesetzt.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A4.4.6	Internationale strategische Partnerschaften	Im Rahmen der Internationalisierungsstrategie verfolgt die TU Graz das Ziel, in Analogie zu ihrem eigenen Profil Kooperationsabkommen mit international renommierten Universitäten zu schließen. Internationale Kooperationen beispielsweise innerhalb des Europäischen Forschungsraumes sind z.B.: TU München, Politecnico di Milano, St. Petersburg State Polytechnical University. Siehe dazu B5.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Aktivitäten im Rahmen der strategischen Partnerschaften wurden 2017 weitergeführt. Ein neues Partnerschaftsabkommen wurde im Juli 2017 mit der TU Darmstadt, Deutschland, unterzeichnet.

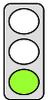
Für 2017 haben folgende Aktivitäten stattgefunden:

- Delegationsbesuche an der Tongji Universität, TU Darmstadt, TU München, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
- Start des Doppeldiplomprogramms mit der School of Automotive Studies der Tongji Universität
- Gastbesuche an der TU Graz: Tongji Universität, TU Darmstadt, Universiteit Twente, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Politecnico di Milano
- Gemeinsame Lehrveranstaltungen mit Politecnico di Milano, Tongji Universität, TU München
- Einladung zum und Teilnahme am Construction Festival der Tongji Universität (fünf Studierende, zwei Lehrende); die Studierenden belegten den 2. Platz
- Entsendung von drei Studierenden der TU Graz am Summer School Festival der Universiteit Twente
- Erasmus+ International Credit Mobility: 2017 wurden Studierende und Lehrende für Mobilitäten mit der Tongji Universität, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University entsandt
- Start von EUCRITE, Erasmus+ strategische Partnerschaft, Koordination TU Darmstadt
- Start des RoboCar Projekts (FFG: Beyond Europe) mit Tongji Universität (School of Automotive Studies) und AVL List GmbH

Die Aktivitäten mit den bestehenden strategischen Partnerinstitutionen werden 2018 fortgesetzt bzw. neue Aktivitäten gesetzt. Es sollen gemeinsame Fördermittel eingerichtet und daraus gemeinsame Projekte in Lehre, Forschung und zu strategischen Themen gefördert werden.

A 5. STANDORTENTWICKLUNG

A 5.1.2. VORHABEN ZUR STANDORTENTWICKLUNG

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
A5.1.2.1	Weiterentwicklung und Ergänzung des Standortkonzeptes der Grazer Universitäten im Rahmen des Entwicklungsplanes unter Einbeziehung neuester Entwicklungen	Weiterentwicklung und Ergänzung des Standortkonzeptes der Grazer Universitäten. Integration des Standortkonzeptes der Grazer Universitäten in den Entwicklungsplan der Universität.	Ende 2017	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Intensiv wurde 2017 an der Etablierung und Weiterentwicklung der „Styrian Entrepreneurship Platform (ST-E-P)“ sowie gemeinsam mit der KFU an der Definition von STEP-Programmen bzw. -Angeboten gearbeitet. Im besonderen Fokus standen auch im Berichtsjahr wieder die TU Graz Lehrveranstaltungen der ST-E-P § 99-Professoren, die Weiterentwicklung der „Gründungsgarage“, die Weiterentwicklung des „Product Innovation Project“, weitere Entrepreneurship-LV-Module, die Didaktik für Lehrende bzgl. Entrepreneurship-Inhalten und die Förderung des Entrepreneurial Spirit mittels Awareness Events.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

A5.1.2.2	Beteiligung an der Entwicklung eines gemeinsamen Standortkonzeptes der steirischen Hochschulen	In Abstimmung mit den anderen steirischen Hochschulen, analog mit den anderen Technischen Universitäten (TU Austria).	Ende 2017	
----------	--	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Vorhaben wurde in geplanter Form umgesetzt. Die Aktualisierung und die Integration des Konzepts in den Entwicklungsplan sind erfolgt. Die regelmäßige Berichterstattung im Rahmen der Steirischen Hochschulkonferenz soll fortgesetzt werden.

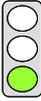
Das Vorhaben wurde inhaltlich und zeitlich in der geplanten Form umgesetzt.

A5.1.2.3	Einsatz des Standortkonzeptes als Kommunikationsinstrument (regional und international)	Übersetzung des Standortkonzeptes ins Englische, Einsatz des Standortkonzeptes als Kommunikationsinstrument regional und international, eine schriftliche Darstellung regionaler Netzwerkooperationen („Universität als Brücke zu Partnerinnen und Partnern am Standort“, eventuell im Universitäts-Folder) begünstigt internationale Kooperationen.	Mitte 2016	
----------	---	--	------------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Konzept der Standortentwicklung wurde wie berichtet 2016 TU Graz-seitig in Form von „strategischen“ Projekten umgesetzt. Die Ableitungen aus dem Standortkonzept, wie z.B. FoEs, sind in ihrer Ausformung publiziert und entsprechende Folder auch in englischer Sprache vorhanden.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A5.1.2.4	Aktive Beteiligung an der laufenden FTI-Strategie – bzw. Profilbildungsprozessen der Länder (Smart Specialisation)	Laufende Abstimmung bezüglich der Umsetzung mit dem Land Steiermark und Beteiligung an der laufenden FTI-Strategie	2016-2018: Weiterführung eines strukturierten Dialogprozesses (inkl. Abstimmungstreffen mit dem Land)	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Rektorat befindet sich in laufender Abstimmung mit den Spitzen der IV und WKStmk sowie der Politik. Die „Innoregio“ ist in der Steiermark die Plattform, wo diese Abstimmung erfolgt. Zusätzlich wurde kürzlich das „Smart Specialization“-Dokument der Universitäten am Standort auf den neuesten Stand gebracht.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

A5.1.2.5	Wissenstransferzentrum (WTZ)	WTZ ist eine virtuelle Plattform von Universitäten in der Steiermark und in Kärnten. Im Rahmen dieses Zentrums werden in definierten Kooperationsprojekten mit den Partneruniversitäten Themen zur Optimierung der Verwertung und des Transfers in die Wirtschaft entsprechend der Technologietransfer-Strategie bearbeitet. Siehe dazu auch Kapitel B4.	2016-2018	
----------	------------------------------	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Projekte: Es wurden drei Projekte mit Sub-Projekten zu den Themen „Technologieverwertung und Transferprozesse“, „Modulare Lehr- und Weiterbildungsveranstaltungen und Qualifizierungsmaßnahmen und Weiterentwicklung der Anreizsysteme“ sowie „Maßnahmen im Bereich EEK/GSK“ initiiert und vom Fördergeber genehmigt. Diese befinden sich in der Durchführung und werden bis 31.12.2018 vom BMFWF gefördert.

A5.1.2.6	Entrepreneurial University	Umsetzung ST-E-P gemeinsam mit der KFU Fokussierung auf die Bereiche „Entrepreneurship Development in Teaching an Learning“, „Pathways for Entrepreneurs“ sowie „Organisation Capacity“	2016: Einrichtung der Plattform 2017: Start erster Aktivitäten	
----------	----------------------------	--	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Jahr 2017 stand u.a. die weitere Vertiefung und Integration der universitären Tätigkeiten in das regionale Entrepreneurial Ecosystem im Fokus. Zudem wurden die derzeit angebotenen Lehrveranstaltungen und Formate im Bereich Entrepreneurship analysiert, um die zielgenaue Umsetzung von neuen, gemeinsamen Aktivitäten gewährleisten und bereits existierende Aktivitäten konsequent weiterentwickeln zu können. Die bestehenden Angebote der „Venturepreneurship Aula“ und der „Gründungsgarage“ wurden auf die Bedürfnisse der Zielgruppe optimiert. Darüber hinaus wurde auf die synergistische Zusammenarbeit im Rahmen von ST-E-P hingearbeitet. Die geplante Ringvorlesung ist 2018 vorgesehen. Die laufenden Elemente der interuniversitären Zusammenarbeit im Bereich Entrepreneurship werden weiter optimiert. Angedacht ist zudem die Etablierung der

Ringvorlesung in einer integrierten Form mit bestehenden Formaten.

Das Vorhaben wurde inhaltlich und zeitlich in der geplanten Form umgesetzt.

A 5.1.3. ZIEL ZUR STANDORTENTWICKLUNG

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
A5.3_Z1	Standort- kooperation im Rahmen von ST-E-P	Anzahl hochschulüber- greifende Professuren (Doppelaffiliation)	0	2016	2	2	0 (abs.) 0%
				2017	2	2	
				2018	2	-	

Umsetzung bereits 2016 vollständig erfolgt.

A5.2.2. UMSETZUNG BEREITS FREIGELEGENER BZW. AUSFINANZierter BAU-/IMMOBILIEN-PROJEKTE

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichn.)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	GZ BMWF(W)	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
A5.2.1	Sanierung und Verdichtung der Inffeldgasse 25	Im Leistungszeitraum 2016-2017 sind noch barrierefreie Zugänge zu den Instituten im Haus Inffeldgasse 25, die wärmetechnische Sanierung der Bürotrakte und der Laborhallen sowie die Verdichtung desselben Hauses zu realisieren.	Aus dem 200 Mio. € Paket der BIG sowie EIGENPROJEKT mit Weitervermietung an COMET-Zen- tren	2016 -2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Realisierung des Bauvorhabens (Inffeldgasse 25, Verdichtung Modul 1) wurde erfolgreich abgeschlossen und für die Nutzung freigegeben.

A5.2.2	FSI Erweiterung Inffeldgasse 11 (Finanzierung aus Drittmitteln)	Entsprechend den gestiegenen Anforderungen im Bereich der FSI-Institute und der Erweiterung der MAGNA-Kooperation werden die Räumlichkeiten für Prüfstände und Labors vergrößert.	EIGEN- PROJEKT: Finanzierung erfolgt aus Rück- lagen der TU Graz	2016	
--------	--	---	--	------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Den Einsprüchen der Nachbarn nach der erfolgten Bauverhandlung wurde nicht stattgegeben, es hat den Bau jedoch um ein Jahr verzögert. Mit Dezember 2017 ist der Rohbau fertiggestellt und der Bezug der neuen Flächen ist im September 2018 geplant.

B Forschung/Entwicklung und Erschließung der Künste

B 1. FORSCHUNGSSTÄRKEN/EEK UND DEREN STRUKTUR

B 1.2. VORHABEN ZU FORSCHUNGSSTÄRKEN/EEK UND DEREN STRUKTUR

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
B1.2.1	Weiterentwicklung des FSI	<p>Das Frank Stronach Institut ist ein gelungenes Beispiel für Public-Private-Partnership. Das FSI besteht aus den drei Instituten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Production Science and Management ▪ Fahrzeugtechnik und (neu) Automotive Mechatronik ▪ Tools & Forming, <p>die intensiv mit Magna und weiteren etwa 30 Industriepartnerinnen und -partnern kooperieren. Diese drei Themenschwerpunkte stellen ein optimales Bindeglied zwischen anwendungsorientierter Lehre und industrieller Praxis dar. Weitere Impulse sollen durch Bildung von Partnerschaften mit anderen Universitäten und Firmen weltweit gesetzt werden. Der Kooperationsvertrag mit Magna besteht bis 2018. Eine Fortsetzung der PPP für weitere fünf Jahre ist bis 2018 zu verhandeln.</p>	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Frank Stronach Institut ist ein bestehendes Beispiel für eine gelungene Public-Private-Partnership. Verhandlungen bezüglich eines Nachfolgevertrages (in geringerem Umfang) laufen.

B1.2.2	Strateg. Projekt „BioTechMed- Graz“	<p>Mit dem Kooperationsprojekt BioTechMed-Graz verfolgt die TU Graz gemeinsam mit der Universität Graz und der Medizinischen Universität Graz das Ziel, ihre Kompetenzen in vier Forschungsbereichen (Molekulare Biologie, Neurowissenschaften, Pharmazeutische und Medizinische Technologie, Quantitative Biomedizin und Modellierung) zu bündeln und einen Mehrwert für die Menschen im Gesundheitsbereich zu schaffen.</p> <p>Siehe Kooperationsprojekt unter Kapitel D1</p>	2016-2018	
--------	---	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B1.2.3	Future Labs for Success	<p>Vorhandene Exzellenz im Bereich der Informatik soll weiter gestärkt und ausgebaut werden. Die Informatikfakultät wurde 2014 um drei Institute für biomedizinische Technik erweitert. In diesem Projekt sollen folgende Initiativen vorangetrieben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau der technischen Infrastruktur zur Stärkung der Zusammenarbeit durch Integration und Kooperation. Jährliche kompetitive Vergaben von Infrastrukturmitteln in der Fakultät. ▪ Vernetzung mit anderen Fakultäten (Maschinenbau und E-Technik) um den Bereich Industrie 4.0 (Smart Production) zu stärken. Mitwirkung an der Forschungs- und Lernfabrik sowie an COMET-Anträgen. 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der Ausbau der Fakultät für Informatik und Biomedizinischen Technik – vorweg im Bereich der Infrastruktur – und die intrauniversitäre Vernetzung sind im Future Labs Bericht 2017 dargestellt (siehe Anhang B).

B1.2.4	Strateg. Projekt: Profilbildung@TU Graz: FoE	▪ Start des ersten Leadprojektes („Dependable Internet of Things“)	2016	
		▪ Auswahl von einem weiteren Leadprojekt (internationale Evaluierung) und Start	2017	
		▪ Weiterführung der Anschubfinanzierung zur Forcierung der Profilbildung. Die Antragstellenden werden durch das F&T-Haus begleitet, um bei Projektanträgen (z.B. FWF, EU) die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen.	2016-2018	
		▪ Weiterführung der Freistellung für Forschungszwecke		
		▪ Weiterführung der gestarteten FoE Professuren		
		▪ Stärkung der FoE-Leitung durch Rechte- und Pflichtenhandbuch		
		▪ Evaluierung der Maßnahmen zur Stärkung der FoE durch den F&T Beirat	2017/18	

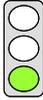
Erläuterung zum Ampelstatus:

Lead Projekte: 2017 wurden zwei Lead Projekte („Poröse Materialien“ und „Mechanik, Modellierung und Simulation von Aortendissektionen“) in einem zweistufigen internationalen Peer Review-Prozess zuerkannt. Die Projekte werden 2018 starten. Das Lead Projekt „Dependable Internet of Things“ läuft seit 2016.

Seit 2013 wurden neuen Ausschreibungen der Anschubfinanzierung durchgeführt. Der halbjährliche Rhythmus der Ausschreibung fand auch 2017 statt. Weiters wurde je FoE eine Professur besetzt. Es finden regelmäßige Treffen mit dem F&T-Beirat statt, um die Entwicklung der FoE zu begleiten und wertvolles Feedback zu den Maßnahmen zu erhalten.

Die Aktivitäten im Rahmen des Projekts werden auch 2018 fortgesetzt.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
B1.2.5	Beteiligung an der Knowledge Innovation Community (KIC) Added Value Manufacturing (AVM)	Die TU Graz beteiligt sich im Rahmen der TU Austria an der Vorbereitung der Antragstellung (Mitwirkung an der Erarbeitung eines Konzeptes zur Einrichtung eines CLC im Rahmen der KIC-Initiative). Die Antragstellung wird von der TU Wien koordiniert.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Es gibt eine neue Einreichung im Jahr 2018; Vorgespräche fanden 2017 statt. Die TU Graz wird sich gemeinsam mit OÖ an dem Konsortium von Stuttgart beteiligen. Ziel ist es, ein CoLocation Center nach Österreich zu holen.

B1.2.6	Beteiligung in COMET und CD-Labors	<p>a) Die TU Graz forciert wie in den vergangenen Jahren eine intensive Beteiligung an den COMET- Programmen und -zentren.</p> <p>b) Jüngere Forschende sollen bei der Beantragung von CD-Labors unterstützt werden. Als Instrument hierfür dient u.a. die Anschubfinanzierung. (vgl. auch D2.3.2.5).</p>	2016-2018	
--------	------------------------------------	---	-----------	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die TU Graz ist weiterhin die Universität mit den meisten COMET-Beteiligungen. Die in der 6. Ausschreibung genehmigten neue Zentren und K-Projekte (K1 Pro²Future, K Projekt PolyTherm, K-Projekt CC Flow, K-Projekt DeSSnet, K-Projekt Safe Battery) starteten mit 1.1.2007. Die 7. Ausschreibung hatte am 8.11.2017 das Ende der Einreichfrist, Projektauswahl ist am 12./13. Juni 2018 und Projektstart am 1.7.2018.

Im Bereich CD-Labore konnten folgende neue Labore genehmigt werden: „Direkte Fabrikation funktioneller Nanosonden“, „Gas- und Partikeltransport durch Papier“ und Ortssensitive Elektronische Systeme“. Folgende Labore starteten 2017 „Design of high-performance alloys by thermomechanical processing“, „Modellbasierte Regelung komplexer Prüfstandssysteme“ und „Methoden zur Qualitätssicherung von autonomen Cyber-Physikalischen Systemen“. Dies zeigt, dass die Ansprache von jungen Forschenden funktioniert.

B1.2.7	Elettra	Seit 2013 werden zwei von 26 Beamlines am Teilchenbeschleuniger „Elettra Synchrotron Trieste“ von der TU Graz geführt. Das Elektronensynchrotron ist ein einzigartiges Analyseinstrument für interessierte internationale und österreichische PartnerInnen aus Wissenschaft, Forschung und Industrie. Im Rahmen von Elettra sind weitere Aktivitäten, insbesondere Investitionen geplant, vgl. Kapitel B3.		
--------	---------	--	--	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B1.2.8	NAWI Graz	Implementierung neuer, zukunftsweisender Forschungsfelder in den bestehenden Forschungsprofilen: siehe D1. Kooperationen		

Erläuterung zum Ampelstatus:

Siehe D1. Kooperationen

B1.2.9	Doctoral Schools	In 14 Doctoral Schools gewährleistet die TU Graz eine hohe Qualität der strukturierten Doktoratsausbildung in Technik und Naturwissenschaften. Dabei ist sichergestellt, dass sich die „state of the art“-Doktoratsausbildung im Rahmen der Doctoral Schools an den Empfehlungen der Universitätenkonferenz und der Europäischen Standards orientiert. Eine stärkere Anbindung an die FoE wird forciert.	2016-2018	
--------	------------------	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die 14 Doctoral Schools laufen planmäßig. Inhalte der elektronischen Erfassung bzw. Betreuung wurden 2017 erweitert. Ziel ist es, dass sich die Doktorandinnen und Doktoranden einem FoE zuordnen. Damit wird FoE-Awareness unter den Doktorandinnen und Doktoranden geschaffen und diese werden nunmehr zu FoE-Veranstaltungen explizit eingeladen. Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

B 1.3. ZIELE ZU FORSCHUNGSSTÄRKEN/EEK UND DEREN STRUKTUR

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr 2014	Jahr	Zielwert	Ist-Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
B1.3_Z1	Profilbildung	Freistellung für Forschungszwecke	-	2016	2	3	
				2017	2	0	-2 (abs.) -200%
				2018	2	-	

2016 hat eine Person ihre Freistellung vorgezogen, für 2018 werden wieder drei Freistellungen erwartet, so dass die Summe von insgesamt sechs Freistellungen in der LV-Periode eingehalten werden wird.

B1.3_Z2	Profilbildung	Neue Leadprojekte	0	2016	1	1	
				2017	1	2	+1 (abs.) +100%
				2018	0	-	

Im Jahr 2017 wurden zwei Leadprojekte ausgewählt, welche 2018 starten.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
B1.3_Z3	Profilbildung	Ausschreibungen für Anschubfinanzierungen von spezifischen Projekten in FoE	2	2016	2	2	+1 (abs.) +100%
				2017	1	2	
				2018	1	-	

Übererfüllt

B1.3_Z4	Future Labs for Success	Anzahl Publikationen der Informatikfakultät in hochwertigen Publikationsmedien	250	2016	420	430	0 (abs.) 0%
				2017	450	450 *	
				2018	480	-	

* ca. 450 Publikationen; abgesehen von einer gewissen Unschärfe der Zählung erfüllt.

B1.3_Z5	CD Laboranträge	Anzahl der einge- reichten Anträge	-	2016	2	3	+2 (abs.) +200%
				2017	1	3	
				2018	1	-	

Übererfüllt.

B 2. NATIONALE GROßFORSCHUNGSINFRASTRUKTUR

B 1.2. VORHABEN ZUR NATIONALEN GROßFORSCHUNGSINFRASTRUKTUR

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
B2.3.1	Vienna Scientific Cluster	Vergleiche Näheres unter D1. Kooperationen		

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

B 3. INTERNATIONALE GROßFORSCHUNGSINFRASTRUKTUR

B 3.3. VORHABEN ZUR NUTZUNG VON BETEILIGUNGEN AN INTERNATIONALER GROßFORSCHUNGSINFRASTRUKTUR

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B3.3.1	Upgrades ELETTRA	Planung und stufenweise Umsetzung der notwendigen Upgrades der Beamlines am Synchrotron ELETTRA (Triest), um die wissenschaftliche Spitzenposition zu stärken und zu erhalten. Die Umsetzung der weiteren Upgrades der Beamlines erfolgt nach Maßgabe der budgetären Möglichkeiten.		

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die zeitliche Verschiebung hat sich bis Ende 2017 erstreckt. Mit Dezember 2017 haben nunmehr die konkreten Planungen offiziell begonnen (Freigabe der Umsetzung in Italien).

B3.3.2	CERIC-ERIC	Stärkung der europaweiten Kooperation im Rahmen von CERIC-ERIC		
--------	------------	--	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie berichtet erfolgt die Erneuerung im HRSM-Projekt, das im Dezember 2016 genehmigt wurde.

B3.3.3	ESRF (ID10B)	Fortführung: ein Aufenthalt pro Jahr bestehend aus sechs Messtagen Möglichkeiten an der Beamline und Betreuung durch Beamline Scientist sind dort ganz exzellent. Leider sind die Genehmigungsraten am ESRF eher niedrig.	2016-2018	
--------	--------------	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

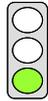
Die ESRF hat ihren Sitz auf einem gemeinsamen Gelände mit dem Institute Laue-Langevin (ILL) und anderen Instituten, dem sogenannten „EPN Science Campus“. Sie beschäftigt 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und ermöglicht jährlich ca. 3.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Forschungen an den 50 Beamlines. In Aufarbeitung des Aufenthalts aus 2016 erschienen 2017 zwei Publikationen. Für 2018 sind ein Aufenthalt vorgesehen und ggf. zwei Publikationen.

B3.3.4	BESSY (KMC2)	Die Forschung an BESSY wird als Back-up gesehen, falls die Anträge auf Strahlzeit am ESRF nicht erfolgreich sind. Bei BESSY ist es durch den geringeren Andrang einfacher auch kurzfristig an Strahlzeit zu kommen.	2016-2018	
--------	--------------	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

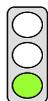
In Aufarbeitung früherer Aufenthalte vier Publikationen sowie zu Upgrade „BESSY II The variable pulse-length storage ring proposed by Helmholtz-Zentrum Berlin“: zwei Aufenthalte (Projektstart im Juni 2017). Für 2018 sind insgesamt gesehen ca. vier Aufenthalte und etwa fünf Publikationen geplant.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
B3.3.5	FRM-II Forschungs- reaktor der TU München in Garching	Fortführung: Pro Jahr werden 2-3 Strahlzeiten absolviert.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

2017 zwei Tage Aufenthalt und eine Publikation. Für 2018 sind drei Tage und 1-2 Publikationen vorgesehen.

B3.3.6	IPP Greifswald	Fortführung: Aufenthaltsdauer am IPP Greifswald 5 bis 8 Wochen jährlich, meist aufgeteilt auf zwei Personen.	2016-2018	
--------	----------------	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

EUROfusion (ein Konsortium besteht aus 30 nationalen Fusionsforschungseinrichtungen, darunter IPP Greifswald) nutzt häufig Telekonferenzen. Dies wurde 2017 seitens des Instituts für Theoretische Physik hinreichend in Anspruch genommen und es wurden zwei wissenschaftliche Arbeiten publiziert. Für 2018 sind 21 Forschungsaufenthalte am IPP Greifswald und zwei Publikationen geplant.

B 4. WISSENS-/TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATION**B 4.2. VORHABEN ZUM WISSENS-/TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATION**

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
B4.2.1	Weiterentwicklung der bestehenden Schutzrechts- und Verwertungsstrategie <u>Strategiedokument:</u> IPR- und Technologieverwertungs-Strategie der Technischen Universität Graz	Die Strategie zur Generierung, Sicherung und Verwertung von geistigem Eigentum an der TU Graz soll eine regelmäßige Aktualisierung erfahren. Dies dient zum einen dazu, neue Trends aufzugreifen und diese in diese Strategie einzufügen. Besonders die Entwicklungen auf nationaler (österreichische IP-Strategie) und internationaler Ebene (EU: Empfehlungen der Kommission zum Umgang mit geistigem Eigentum bei Wissenstransfertätigkeiten) sollen dabei berücksichtigt werden. Zum anderen soll auch eine Abstimmung zwischen den Schutzrechts- und Verwertungsstrategien der Universitäten des Wissenstransferzentrums Süd (WTZ Süd) erfolgen (siehe auch Kapitel A5.). Ergebnisse aus den Kooperationsprojekten des WTZ Süd sollen ebenso in die IPR- und Technologieverwertungs-Strategie der TU Graz einfließen.	Jährlicher Meilenstein (2016 - 2018): Jährlicher schriftlicher Statusbericht an das BMWF über die Umsetzung der Strategie bis jeweils 31.12. (auf Basis eines vom BMWF zur Verfügung gestellten Leitfadens)	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Strategie ist hinsichtlich nationaler und internationaler Trends überprüft und aktualisiert worden. Die Schutzrechts- und Verwertungsstrategien sind innerhalb des WTZ Süd abgestimmt worden. Der jährliche Bericht wurde 2017 an das Ministerium übermittelt. Umsetzung des Vorhabens wie in der LV-Periode geplant.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
B4.2.2	Professionalisierung des Wissens- und Technologietransfers <u>Strategiedokument</u> : IPR- und Technologieverwertungs-Strategie der Technischen Universität Graz	Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TU Graz, die in den Wissens- und Technologietransferprozess eingebunden sind (TTO-Mitarbeitende, Juristinnen und Juristen, Stabsstelle für Wirtschaftskooperationen und Beteiligungen) sollen im Rahmen von Fortbildungsmaßnahmen des WTZ Süd weiter professionalisiert werden. Zusätzlich sollen Veranstaltungen das wissenschaftliche Personal und die Studierenden für den Wissens- und Technologietransfer sensibilisieren und zum Thema weiterbilden.	Meilenstein (2016-2018): Regelmäßiges internes Reporting zu den Weiterbildungsmaßnahmen	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Es wurden und werden mehrere TTO-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter im Rahmen eines laufenden Lehrgangs zum Thema Patentmanagement weitergebildet. Diese Fortbildungsmaßnahmen sind vom VR für Forschung intern berichtet worden. Eine Fortbildung im Bereich Verhandlungstraining befindet sich in der Planung und ist für 2018 vorgesehen.

B 4.3. ZIELE ZUM WISSENS-/TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATION

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basisjahr 2014	Jahr	Zielwert	Ist-Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
B4.3_Z1	Auszeichnung Erfinderinnen und Erfinder	Prämierung im Rahmen einer Veranstaltung (alle zwei Jahre)	0	2016	0	0	0 (abs.) 0%
				2017	1	1	
				2018	0	-	
Keine Abweichung							
B4.3_Z2	Interne Weiterbildung „Schützen Sie Ihre Erfindungen“	Anzahl Veranstaltungen	1	2016	1	2	+1 (abs.) +100%
				2017	1	2	
				2018	1	-	

Übererfüllt.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
B4.3_Z3	Patente	Anzahl Patentanmeldungen	17	2016	10	16	+3 (abs.) +30%
				2017	10	13	
				2018	00	-	

Übereerfüllt.

B 5. DIE UNIVERSITÄT IM KONTEXT DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

B 5.3. VORHABEN DER UNIVERSITÄT IM KONTEXT DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
B5.3.1	F&T-Haus	Ausbau des Serviceangebots für internationale Forschende	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie im Vorjahr wurden auch 2017 im Rahmen der Internationalisierungsstrategie vermehrt Forschende aus dem Ausland angesprochen und an die TU Graz geholt. Das Forschungs- & Technologie-Haus adressiert diesen Personenkreis durch weitestgehend englischsprachige Informationen und Unterlagen sowie durch englischsprachige Lehrveranstaltungen im Doktoratsstudium. Die administrative Betreuung von Incoming-Forschenden wird durch das Welcome Center übernommen. Fortführung des Vorhabens und Umsetzung wie in der LV-Periode geplant.

B5.3.2	Welcome Center	Weiterentwicklung und Schärfung der Willkommenskultur für internationale Forschende. Näheres dazu in Kapitel D2.2.		
--------	----------------	---	--	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

B 5.4. ZIELE DER UNIVERSITÄT IM KONTEXT DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
B5.4_Z1	Horizon 2020 Einreichungen	Anzahl eingereichte Projekte	-	2016	60	94	+39 (abs.) +65%
				2017	60	99	
				2018	70	-	

Übereerfüllt.

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
B5.4_Z2	ERC Grants	Anzahl Einreichungen	2	2016	2	4	+6 (abs.) +300%
				2017	2	8	
				2018	2	-	

Übererfüllt.

C Lehre

C 1. STUDIEN

C 1.3.1. VORHABEN ZUR (NEU-)EINRICHTUNG VON STUDIEN

Nr.	Bezeichnung des Studiums	Geplante Umsetzung	Bezug zur Forschung / EEK sowie EP	Erforderlicher Ressourceneinsatz	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C1.3.1.1	Masterstudien- gang gemeinsam mit Twente: BioRefinery Engineer	WS 2017/18	EU Horizon 2020 (FoE: Sustainable Systems)	Projektförderung über EU Projektdauer: Mai 2015 - März 2019)	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der Masterstudiengang wurde planmäßig mit WS 2017/18 gestartet.

C1.3.1.2	Masterstudien- gang gemeinsam mit Twente: Bioressource Value Chain Manager	WS 2017/18	EU Horizon 2020 (FoE: Sustainable Systems)	Projektförderung über EU Projektdauer: Mai 2015 – März 2019)	
----------	---	---------------	--	---	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der Masterstudiengang wurde – unter dem Lead von Twente - planmäßig mit WS 2017/18 gestartet.

C1.3.1.3	Master Advanced Materials Science	WS 2016/17	NAWI Graz	Überführung des existierenden Studiums der TU Graz in ein englischsprachiges NAWI Graz Masterstudium und Erweiterung auf die Universität Graz. Durch interne Umschichtungen finanziert.	
----------	--------------------------------------	---------------	-----------	--	---

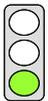
Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Masterstudium wurde planmäßig gestartet.

C1.3.1.4	Master Physics	WS 2017/18	NAWI Graz	Überführung des existierenden Studiums der Universität Graz in ein englischsprachiges NAWI Graz Masterstudium und Erweiterung auf TU Graz. Durch interne Umschichtungen finanziert.	
----------	----------------	---------------	-----------	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

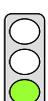
Siehe Erläuterung C1.4_Z4

Nr.	Bezeichnung des Studiums	Geplante Umsetzung	Bezug zur Forschung / EEK sowie EP	Erforderlicher Ressourceneinsatz	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C1.3.1.5	Master Technical Physics	WS 2017/18	NAWI Graz	Überführung des existierenden Studiums der TU Graz in ein englischsprachiges NAWI Graz Masterstudium und Erweiterung auf die Universität Graz. Durch interne Umschichtungen finanziert.	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Siehe Erläuterung C1.4_Z4

C 1.3.3. VORHABEN ZUR LEHR- UND LERNORGANISATION

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C1.3.3.1	NAWI Graz <i>teaching</i>	Fortführung und Weiterentwicklung des NAWI Graz-Studienangebotes	Laufend: Weiterführung des bestehenden Studienangebotes Laufend: Umstellung weiterer NAWI Graz-Masterstudien auf Englisch Bis 2017 Start der NAWI Graz MA in Physik 2018: Weiterentwicklung des gesamten NAWI Graz Masterprogramms	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Beschreibung der Umsetzung: Mit dem Start der beiden englischsprachigen Masterstudien „Physics“ und „Technical Physics“ im WS 2017/18 werden nun alle BA-/MA-Fachstudien in den NAWI Graz-Bereichen gemeinsam angeboten.

Prognose über die erfolgreiche Umsetzung bis 2018: Das Vorhaben „Weiterentwicklung des gesamten NAWI Graz Masterangebots“ erbrachte zwei Maßnahmen. So werden die beiden Masterstudien „Erdwissenschaften“ und „USW NAWI TECH“ als englischsprachige Studien neu eingerichtet. Beim Masterstudium „USW NAWI TECH“ hat sich darüber hinaus auch eine verstärkte Schwerpunktsetzung in Climate Change and Environmental Technology als zukunftsweisend herausgestellt. Beide Studien sind bereits in Entwicklung.

C1.3.3.2	Lehre 2020	Erarbeitung des Gesamtkonzeptes für die strategische Lehrentwicklung unter Einbeziehung aller relevanten Stakeholder (Stakeholderanalyse; Positionspapier; Workshops; Best-Practice, ...).	Strategiekonzept 2016	
----------	------------	--	-----------------------	---

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

	<p>Festlegung der Vision und Zielformulierungen. Situationsanalyse und Erarbeitung von Lösungsvorschlägen.</p> <p>Konkretisierung von Maßnahmen für die Handlungsfelder mit Zeitplan, Zuständigkeiten und Budgetierung.</p> <p>Zweck des Konzepts besichert u.a. die Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgestaltung und systematische Umsetzung hochschuldidaktischer Ausbildung ▪ Entwicklung und Integration innovativer Lehrformen ▪ Qualitätssichernde Maßnahmen ▪ Bereitstellung der technischen Infrastruktur 	<p>Ab 2016: gem. didaktische Ausbildung im Rahmen der SHK</p> <p>Laufend</p> <p>Durchführung Evaluierung von ca. ¼ der Studiengänge pro Jahr, bzw. anlassbezogen</p>
--	---	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die Informations- und Kommunikationsstrategie zur Unterstützung der zu treffenden bzw. getroffenen Maßnahmen (Controlling und Rückkoppelung), die das Projekt über die gesamte Laufzeit qualitätssichernd unterstützt und vorantreibt, wurde 2016 entwickelt und 2017 vollständig in die operative Ebene überführt. Diese gewährleistet die Einbeziehung der relevanten Stakeholder ins Strategiekonzept (vom Gesamtkonzept für strategische Lehrentwicklung bis hin zur Konkretisierung von Maßnahmen). Es handelt sich hierbei um Dialog-Formate in unterschiedlichen Settings (nähere Informationen zu den unterschiedlichen Formaten sind hier zu finden: <https://www.tugraz.at/studium/lehre-an-der-tu-graz/dialog-formate-und-veranstaltungen/>). Darüber hinaus wurde 2017 laufend und regelmäßig im Jour Fixe Lehre (alle Organisationseinheiten des Vizerektors für Lehre) sowie in den Sitzungen der Universitätsgremien (Rektorat, Senat, Universitätsrat, F&T-Beirat) berichtet und im Bedarfsfall wurden bilaterale Rücksprachen oder Fokusgruppen und Workshops mit den zentralen Akteurinnen und Akteuren im Ressort Lehre und angrenzender Ressorts geführt.

Die 2016 erarbeitete „Strategie der Lehre“ wurde nach Akkordierung mit den zentralen Stakeholdern 2017 fertiggestellt und in allen universitären Gremien sowie darüber hinaus breit kommuniziert (siehe www.tugraz.at/go/lehre-strategie).

Zur Ausgestaltung und systematischen Umsetzung hochschuldidaktischer Ausbildung siehe Nr. A4.2.8. Darüber hinaus wurde in Zusammenarbeit mit der Steirischen Hochschulkonferenz auf dem Gebiet „Prüfungs- und Beratungskompetenz“ ein gemeinsames Programm entwickelt, das im Wintersemester 2017/18 gestartet ist. Der LEHR-Stammtisch, eine offene Dialog-Plattform, die einen Austausch rund um Methoden und Didaktik in der Lehre ermöglicht, wurde im Februar 2017 erstmals angeboten und setzt auf die Diskussion aktueller Themen und vor allem auch auf die Einbindung der Lehrenden der TU Graz.

Das verstärkte Angebot von MOOCS (z.B. Open Educational Resources, StartUp-Journey) trägt zur Weiterentwicklung dieser Lehrmethode wie auch dem Ausbau des freien Zugangs zu Bildung und Wissen bei. Für Studieninteressierte wurde 2017 in Kooperation mit der TU Austria ein Self-Assessment-Tool zur Studieninformation und Selbsteinschätzung erstellt. Ebenso im Rahmen der TU Austria werden sogenannte MINT-MOOCs mit Inhalten, die für MINT-Fächer zentral sind, erstellt. Diese MOOCs sollen eine zeit- und ortsunabhängige Brücke zwischen Schule und Universität schaffen und so mögliche Wissenslücken aufgrund

des unterschiedlichen Vorwissens (vgl. HTL- und AHS-Abgängerinnen und -Abgänger) reduzieren. Neue Methoden wurden auch 2017 laufend (weiter-)entwickelt bzw. durch Benchmarks und Vernetzung erprobt und in den Lehrbetrieb integriert (beispielsweise über den LEHR-Stammtisch und über Weiterbildungsprogramme). Darüber hinaus wird in der internen Weiterbildung vermehrt der Wissenstransfer sichergestellt.

Eine qualitativ hochwertige Lehre muss von qualitätsgesicherten Konzepten und Prozessen wie auch entsprechenden Rückkoppelungsschleifen begleitet werden. Die TU Graz ist laufend darum bemüht, ihren Kernprozess Lehre durch Monitoring- und Supportsysteme zu unterstützen. Zentrale Themen der Qualitätsentwicklung und des -managements im Projekt Lehre 2020 sind 2017 gewesen: Lehrkapazitätsanalysen (Lehrerhebung und -auslastung aller Studien, Lehr- bzw. Betreuungsaufwand der Bachelorstudien, Kosten der Bachelorstudien in Beauftragungsstunden), Analysen und Qualitätssicherung der erforderlichen Daten und Informationen. Es wurden Werkzeuge geschaffen, die Auskunft über den Entlastungseffekt einzelner Maßnahmen sowie Möglichkeiten der Effizienzsteigerung geben können. Die Zahlen und Modelle der Lehrkapazitätsanalysen wurden bzw. werden noch 2018 im Rahmen der rund 100 Institutsgespräche des Vizerektors für Lehre mit den jeweiligen Verantwortlichen rückgekoppelt und falls notwendig Korrekturen vorgenommen.

Bereits vorhandene Informationen zu den TU-weiten Standards in der Lehre – gemäß „Handbuch Lehre – wurden 2017 gebündelt, auf ihre Korrektheit geprüft, neu aufbereitet und ergänzt sowie allen Lehrenden und Studierenden der TU Graz über die TU-interne Plattform online zugänglich gemacht. Da es sich um ein Online-Angebot handelt, kann es stets am aktuellsten Stand gehalten werden. Es ist in sieben Abschnitte gegliedert: Booklet: Lehre an der TU Graz, Strategie der Lehre, Studien, Lehrveranstaltungen, Prüfungen, Studienabschluss und Services für Lehrende. Die Ziele dieser Maßnahme lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen: Sicherung und Übersicht der TU-weiten Standards in der Lehre, Grundlage und Unterstützung für den Lehrbetrieb, Steigerung der Rechtssicherheit und Sichtbarkeit der Services in der Lehre.

Um den Einsatz neuer (Online-)Lehr- und Lernmethoden zu gewährleisten, ist die Bereitstellung technischer Infrastruktur nötig. Das Videoportal der TU Graz wurde 2017 technisch neu aufgesetzt, um den Anforderungen der wachsenden Infrastruktur und der Hardware der Benutzerinnen und Benutzer (Stichwort: mobile Endgeräte) zu entsprechen. Hier siehe v.a. Tätigkeiten im Bereich Lehrtechnologien (E-Learning) C1.3.3.4.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.3.3.3	Verbesserung der Betreuungs- relation	Durch die Studierendenzunahme in den letzten zehn Jahren um rund 60 % ergibt sich in einzelnen Instituten (insb. im Bachelorbereich) dringender Handlungsbedarf, um die Betreuungsrelation zu verbessern. Es sind zusätzliche Stellen (für Habilitierte und Assistenten/Assistentinnen) zu schaffen. (Siehe Tabelle „Ausgewählte Kennzahlen“, S. 47).	2016 - 2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Siehe LV 2016-2018, S. 47.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.3.3.4	Lehrtechnologien (E-Learning)	<p>Gem. der Strategie zu technologiegestütztem Lehren und Lernen an der TU Graz umfasst der Bereich der Lehrtechnologien folgende konkrete Maßnahmen zur Optimierung des Angebotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau und Weiterentwicklung der bestehenden Informationssysteme zur Begleitung und Unterstützung des Lehrbetriebs ▪ Weitere inhaltliche Umsetzung (internationaler) Lehrinhalte (insbesondere Stärkung des E-Book- und Videobereiches) ▪ Entwicklung erster Einsatzszenarien von Learning Analytics zur Lernunterstützung ▪ Umsetzung eines Universitätslehrganges als Vorzeigeprojekt für die Integration von Medien ▪ Ausbau des Angebotes für den freien Zugang zu Bildung und Wissen ▪ Erweiterung des mediendidaktischen Weiterbildungsangebotes sowohl für Lehrende als auch Studienassistentinnen und -assistenten ▪ Entwicklung des Lehrprofils hinsichtl. des Medieneinsatzes bzw. Integration von Medienverwendung in die Lehrleistung; Schaffung eines Anreizsystems ▪ Evaluation (qualitativ und quantitativ) der Umsetzung der Strategie im Jahr 2018 zur Vorbereitung der nächsten LV-Periode. 	<p>2016-2018: Weiterentwicklung der Angebote und Prozesse</p> <p>Ergebnis 2018: Überprüfung und Adaptierung der Strategie</p>	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Vorjahr begann die Organisationseinheit (OE) Lehr- und Lerntechnologien mit den Arbeiten für ein neues Learning-Management-System. Des Weiteren erfolgte parallel auch das Upgrade des bestehenden Videoportals auf die neueste Version, sodass beides mit März 2017 den Studierenden und Lehrenden zur Verfügung gestellt werden konnte. Beide Systeme sind nun im Vollbetrieb und werden mittels Beratungsgesprächen und Supportleistungen den Lehrenden angeboten. Der vermehrte Zulauf zeigt, dass diese großen Anklang finden.

Im August 2017 wurde zusätzlich auch die MOOC-Plattform komplett umgestellt. Neben der technischen Umstellung erfolgte auch eine Überarbeitung des Designs. Die hohe Frequenz der Lernenden im Herbst 2017 zeigt, dass die Plattform seitens der Lernenden gerne angenommen wird. Im Frühjahr wurde in Kooperation mit CONEDU ein erster MOOC für den Bereich der Erwachsenenbildung angeboten, welcher eine außergewöhnlich hohe Teilnehmendenzahl (>3.000) aufwies. Im Herbst 2017 erfolgte ein MOOC u. a. in Kooperation mit dem BMB, welche erfolgreich zahlreiche Lehrerinnen und Lehrer erreichen konnte.

Wie berichtet erfolgte im Vorjahr der Ausbau der E-Book-Plattform, welche nun auch über einen eigenen Präsentationsmodus verfügt. Für die Erstellung von (Lehr- und Lern-)Videos erfolgte die Errichtung eines

eigenen Aufnahmerraums für die OE Lehr- und Lerntechnologien. Beides ist 2017 bereits intensiv zum Einsatz gekommen. So wurden erste Lehrvideos umgesetzt und vor allem die zahlreichen MOOCs unterstützt.

Im Bereich Learning Analytics wurde ein technisches Konzept für den Umgang mit großen, unterschiedlichen Datenquellen erarbeitet. 2017 wurde ein erster Prototyp entwickelt, der in weiterer Folge bei der MOOC-Plattform 2018 zum Einsatz kommen soll, um daraus Schlüsse für die Regellehre zu ziehen.

Im Bereich der freien Bildungsressourcen (OER) wurden die 2016 begonnenen Arbeiten fortgesetzt, insbesondere wurde 2017 der Online-Kurs zur OER nochmals komplett neu überarbeitet und unterstützt seither zusätzlich ein Weiterbildungsangebot mit Präsenzveranstaltungen. Darüber hinaus wird an einer Moodle-Schnittstelle gearbeitet, die den Transfer freier Bildungsinhalte in das Archiv der Bibliothek ermöglichen soll.

Das interne Weiterbildungsangebot für Lehrende am Sektor der Mediendidaktik und des adäquaten Medieneinsatzes (wie z.B. „eDidactics“, die Module „Multimediatechnik“ und „Umgang mit der lehr-/lernrelevanten hausinternen Hard- und Software“) wurden auf Grund der großen Nachfrage im Jahr 2016 im Berichtsjahr 2017 für mehrere Teilnehmerinnen und Teilnehmer erweitert und wird 2018 voraussichtlich zweimal angeboten werden. In Zusammenarbeit mit dem Projekt Lehre 2020 wurde auch ein Einführungstag für neue wissenschaftliche Mitarbeiter/innen konzipiert, welcher zur Hälfte auch eine Einführung in die Verwendung von Medien darstellt. Hier leistet die Organisation Pionierarbeit und versucht damit die Anreize zur Verwendung von Medien zu stärken.

Die AG Fernstudieneinheiten hat 2017 ihre Arbeit abgeschlossen und es existiert nun eine interne Richtlinie zur virtuellen Lehre, die den Einsatz von Online-Elementen regelt und die Lehrenden in ihrer Tätigkeit unterstützt. Damit kann der Anreiz der Verwendung ebenso gesteigert werden, da der rechtliche Graubereich in der Verwendung von Online-Elementen nun eindeutig geregelt ist.

Die Strategie im Bereich Lehr- und Lerntechnologien wurde 2016 grundlegend überarbeitet (in Abstimmung mit der Strategie der Lehre der TU Graz) und innerhalb einer internen Klausur 2017 weiter vertieft. Darüber hinaus wurde intensiv an der Digitalisierungspolicy der TU Graz mitgearbeitet, die Anfang 2018 fertiggestellt sein wird. Beides fließt derzeit in die vorzubereitenden Leistungsvereinbarungen ein, um die Weiterentwicklung im Bereich der digital gestützten Bildung zu gewährleisten.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.3.3.5	Weiterentwicklung des Welcome Centers	Für die TU Graz ist die Stärkung der Willkommenskultur (Schwerpunkt des ERA Councils im Jahre 2015) ein großes Anliegen und mit der Einrichtung des Welcome Centers werden neben internationalen Studierenden auch internationale Forschende vor, während und nach dem Aufenthalt an der TU Graz umfassend unterstützt. Seit 2014 ist die TU Graz auch EURAXESS Contact Point (ECP), um auch auf europäischer Ebene das umfangreiche Unterstützungsangebot für Forschende auf unterschiedlichen Ebenen (First Stage Researcher, Recognised Researcher, Established Researcher, Leading Researcher) sichtbar zu machen.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Welcome Center hat sich zur zentralen Anlaufstelle für internationale degree seeking-Studierende und internationale Mitarbeitende der TU Graz (wissenschaftlich und nicht wissenschaftlich) etabliert. Im 1. Halbjahr 2017 wurden 167 Personen und im 2. Halbjahr 204 Personen aus Drittstaaten und dem EU/EWR Raum vom Team des Welcome Centers aktiv betreut (Anm: dies umfasst die Personen, die tatsächlich an die TU Graz kamen; weitere Personengruppen wie Studieninteressierte/Studienwerberinnen und -bewerber sind in dieser Zahl nicht enthalten).

Im Jahr 2017 hat das Welcome Center hausintern Informationsveranstaltungen zu den gebotenen Services, die zu einer Steigerung des Bekanntheitsgrades und einer vermehrten Inanspruchnahme der Services führte, durchgeführt. Weiteres wurden die zur Verfügung stehenden Dokumente optimiert und in Zusammenarbeit mit dem Internetauftritt die Seiten „Leben in Graz für Studierende“ und „Leben in Graz für Mitarbeitende“ erstellt.

Insgesamt wurden vom Welcome Center 13 Veranstaltungen zur sozialen Integration, ein Vortrag zu Work Permits / Einreise- und Aufenthaltstitel und Tax Workshop Themen organisiert. Die International Welcome Days wurden auf inhaltlicher Ebene vom Welcome Center durchgeführt. Die MORE Initiative für Studierende mit Fluchthintergrund wird seit 2017 im Welcome Center koordiniert (vormals nur Beratung). Es fanden Informationsveranstaltungen und zahlreiche Vernetzungstreffen statt, die sehr gut angenommen wurden. Eine Initiative im Bereich Programmierung „Learn to Code“ ist in Vorbereitung. Mit einem Konsortium von europäischen Universitäten (Koordination TU Darmstadt) konnte ein strategisches Projekt im Bereich der Flüchtlingsintegration gewonnen werden. Die Aktivität im EURAXESS Netzwerk sowie die Kooperation mit CINT und den Welcome Centers an der Uni Graz und der KUG wurden ausgebaut. Vor dem Hintergrund, internationale Mitarbeitende stärker an die TU Graz zu binden, wurde des Weiteren großer Wert auf die Vermittlung von Deutschkenntnissen gelegt, siehe Punkt A4.4.1.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

C 1.3.4. VORHABEN ZUR INTERNATIONALITÄT IN STUDIUM UND LEHRE SOWIE DURCH MOBILITÄT

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.3.4.1	Strategisches Projekt „Internationali- sierung“ englischsprachige Masterprogramme	Im Rahmen der englischen Masterstudien soll eine outgoing Studierendenmobilität (auch kurze Aufenthalte: Intensivkurse, Summer Schools, Internships bei ausländischen Firmen, etc.) gesichert werden. Das Angebot von gemeinsamen Mobilitätsprogrammen mit internationalen Universitäten muss hierzu weiter auf- und ausgebaut werden. Wichtiger Bestandteil ist auch die Mobilität der Forschenden und Lehrenden. Ein wesentlicher Anteil der Masterstudien soll bis 2018 in Englisch abgehalten werden. Die vollständige Umsetzung des Projekts wird auch diese LV-Periode in Anspruch nehmen. Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Masterstudien müssen eingeführt werden.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Folgende Maßnahmen und Aktivitäten wurden 2017 fortgesetzt:

- Seit WS 2017/18 werden 14 **MASTERSTUDIEN IN ENGLISCHER SPRACHE** durchgeführt.
- **INTERNATIONALISIERUNGSKOORDINATORINNEN UND -KOORDINATOREN** in den Fakultäten für Architektur und Elektrotechnik und Informationstechnik wurden eingesetzt.
- Erarbeitung eines Konzepts für die **EVALUIERUNG** englischer Masterstudien.
- **ÜBERARBEITUNG DES LEITFADENS** für englische Masterstudien gemeinsam mit Senat und Curricula-Kommission.
- Ausbau von **MOBILITÄTSPROGRAMMEN FÜR STUDIERENDE**: Vor allem Kurzprogramme (unter zwei Wochen) aber auch neue Kooperationen (z.B. Washington State University, USA), siehe dazu C1.3.4.2, C1.3.4.3, C1.3.4.4, C1.3.4.5.
- Förderung der **MOBILITÄT VON WISSENSCHAFTLICHEM UND NICHTWISSENSCHAFTLICHEM PERSONAL**: Durch die Förderung aus dem Internationalisierungsbudget wurde 2017 vier Personen die Absolvierung von Sprachkursen im Ausland ermöglicht. Zusätzlich zu Sprachkursen wurden durch das Internationalisierungsbudget auch weitere 50 Lehr-, Weiterbildungs- und Forschungsaufenthalte gefördert. Durch die Förderung im Rahmen der Erasmus+ Personalmobilität wurden 2017 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der TU Graz insgesamt 40 Lehraufenthalte an europäischen Partnerinstitutionen und 45 Weiterbildungsaufenthalte ermöglicht. Bei fünf dieser Mobilitäten zur Weiterbildung handelte es sich um Sprachkursaufenthalte im europäischen Ausland. Diese Auslandsaufenthalte tragen nicht nur maßgeblich zur Verbesserung der Fremdsprachenkenntnisse und interkulturellen Kompetenz der MitarbeiterInnen bei, sondern schärfen oftmals auch den Blick auf die eigene Lehre bzw. Tätigkeit.
- **WEITERBILDUNG**: Für die Lehre in englischer Sprache wurden die unter A4.4.1, A4.4.2, A4.4.4 erwähnten Schulungen angeboten. Zudem absolvierten 2017 zehn Lehrende der TU Graz ein dreiwöchiges „Teaching in English“-Programm (gesamt 72 Stunden), das an der TU Graz in Kooperation mit der Montclair State University, New Jersey, USA angeboten wird. Das Programm besteht aus drei Komponenten: “Writing for Publication in the Natural and Applied Sciences”, “Spoken English”, “Methodology of Teaching in English”.
- **INTERNATIONALISATION AT HOME**: Maßnahmen werden weiter ausgebaut, z.B. zunehmende Anzahl von internationalen Studierenden und Lehrenden, Weiterbildungsveranstaltungen zu Fremdsprachenkompetenz und interkultureller Kompetenz, Willkommenskultur (siehe auch C1.3.3.5), International Staff Week (25 Teilnehmende).
- **INTERNATIONALISIERUNG DER CURRICULA**: Einbindung von Curricula-Kommissionen und Senat, um Maßnahmenkatalog zu entwerfen (Mobilität, internationale Themenstellungen, Lehrveranstaltungen zur Verbesserung der Fremdsprachen- bzw. Deutschkompetenz und zur interkulturellen Kompetenz).

Vor allem im Bereich der Mobilität soll es 2018 zu weiteren Erhöhungen kommen. Internationalisation at Home und Internationalisierung der Curricula werden 2018 zentrale Themen sein.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.3.4.2	Outgoing- Studierenden- mobilität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereitstellung von Studienplätzen für outgoing-Studierende ▪ Stärkung der Universitätskooperationen und der Zusammenarbeit ▪ Ausbau von gemeinsamen Lehrveranstaltungsangeboten mit internationalen Universitäten 	2016-2018	

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ eine genaue Abstimmung der Studienrichtungen mit den internationalen Universitäten ▪ gezielte Bewirtschaftung von verfügbaren Studienplätzen im Ausland ▪ zusätzliche Förderung der Studierenden durch Firmenstipendien ▪ Erhöhen der Wertigkeit eines Auslandsstudiums; Begleitmaßnahmen zum Auslandsstudium ▪ Einführung von Intercultural Trainings für Incoming- und Outgoing-Studierende ▪ Abbau von Mobilitätshindernissen durch großzügige und vereinfachte Anerkennung von Lehrveranstaltungen ▪ gemeinsame Studienprogramme mit ausgewählten Partnerinnen und Partnern im EU Raum und außereuropäischen Partnerinnen und Partnern | |
|--|--|--|

Erläuterung zum Ampelstatus:

NEUE PROGRAMME: Internationale Summer School „Food Science and Culinary Arts“ in Kooperation mit der University of Arkansas at Fayetteville, USA, an der TU Graz. Aufbau einer neuen Kooperation mit der Washington State University, USA, und der Xi'an Jiatong Liverpool University (XJTLU), Suzhou, China.

AUFBAU NEUER KOOPERATIONEN, EVALUIERUNG, WEITERFÜHRUNG BESTEHENDER KOOPERATIONEN: Im Kalenderjahr 2017 wurden vier neue Kooperationen aufgebaut. Insgesamt wurden sieben bestehende Kooperationen evaluiert, von denen fünf weitergeführt werden. Bei zwei Kooperationen wurde entschieden, diese aufgrund fehlender Aktivitäten auslaufen zu lassen.

GEMEINSAME LEHRVERANSTALTUNGEN: Tongji University, Politecnico di Milano, TU München, University of Liverpool und Xi'an Jiatong, University of Thessaly, Sveučilište u Zagrebu, University of Westminster, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

INTERCULTURAL AWARENESS TRAININGS: Vier Veranstaltungen für outgoing-Studierende (70 Teilnehmende), zwei Trainings für Mentorinnen und Mentoren (21 Teilnehmende), ein Training für outgoing-Studierende nach China (10 Teilnehmende).

GEMEINSAME STUDIEN: Double Degree Programm mit der Tongji Universität, cotutelle Vereinbarungen im Rahmen von EJD.

INFORMATIONSVANSTALTUNGEN FÜR OUTGOING-STUDIENDE: Study Abroad Fair, ISEP/Overseas, Erasmus+, Welcome Days für Studienanfängerin und -anfänger, „Mission International“ – Wander-Fotoausstellung, Pop-up Infostände.

FIRMENSTIPENDIEN: Im Kalenderjahr haben wieder 13 Partnerunternehmen der TU Graz Firmenstipendien für 28 Studierende zur Verfügung gestellt. Dabei erhalten die besten Studierenden nicht nur einen zusätzlichen finanziellen Anreiz für ihr Auslandsstudium, sondern sie zeigen deutlich auf, wie wichtig Auslandsaufenthalte für zukünftige Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sind.

An der TU Graz wurde 2017 weiterhin eine großzügige **ANERKENNUNG VON IM AUSLAND ERBRACHTEN STUDIENLEISTUNGEN** gelebt, z.B. auch durch die Anerkennung von ECTS-Credits für Sommerschulen, auch wenn diese nicht an Partnerinstitutionen stattfinden. Lehrveranstaltungen von incoming-Gastprofessorinnen und -professoren wurden unter „special topics“ in verschiedenen Curricula verankert.

BEWIRTSCHAFTUNG VON VERFÜGBAREN STUDIENPLÄTZEN IM AUSLAND: An der Einsetzung von

Internationalisierungskordinatorinnen und -koordinatoren sowie Auslandsbeauftragten wird gearbeitet.
 Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C1.3.4.3	Incoming-Studierendenmobilität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verpflichtende Intercultural Awareness Sessions für incoming-Studierende ▪ Einführung einer Qualitätssicherung von Deutsch- oder Englischkenntnissen ▪ Erhöhung des Lehrveranstaltungsangebots / Studienangebots in englischer Sprache ▪ Orientierungsveranstaltungen 		

Erläuterung zum Ampelstatus:

INTERCULTURAL AWARENESS TRAININGS: Im Februar 2017 wurden insgesamt vier Trainings mit insgesamt 90 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt, im September 2017 sieben mit insgesamt 190 Teilnehmenden.

Incoming-Studierende in Austauschprogrammen müssen für einen Studienabschluss entsprechende Deutsch- oder Englischkenntnisse nachweisen.

Das **LEHRVERANSTALTUNGSANGEBOT IN ENGLISCHER SPRACHE** an der TU Graz wird laufend ausgeweitet. Im WS 2017/18 wurden drei Masterstudien in englischer Sprache gestartet.

In jedem Semester werden zwei **ORIENTIERUNGSVERANSTALTUNGEN** für incoming-Studierende angeboten. Diese beinhalten neben einer Einführung in die TU Graz und der Abwicklung von Formalitäten (z.B. Meldezettel, Krankenversicherung) Academic Advising, Einführung in TUGRAZonline & Bibliothek, Campus Survival Tour, Intercultural Trainings, Welcome Reception. Für degree seeking students finden seit dem WS 2017/18 auch International Welcome Days mit Infoblöcken zu folgenden Themen statt: Start an der TU Graz, Studieren an der TU Graz, IT Services, Sprachkurse, HTU, rechtliche und soziale Fragen, Leben in Graz. Weiters werden eine Campus- und eine Bibliothekstour durchgeführt. Für incoming-Studierende wurde 2017 erstmals eine Informationsveranstaltung „To Do’s before Leaving“ angeboten.

Um die incoming-Studierendenmobilität zu erhöhen, wird vermehrt auf Werbemaßnahmen bei Partneruniversitäten und die Abstimmung von Studienplänen und möglichen Anerkennungen (z.B. Teilnahme an Study Abroad Fairs, Workshop mit ISEP Partnern) gesetzt.

Sämtliche Maßnahmen werden 2018 fortgesetzt.

C1.3.4.4	Joint Degree Programm	Gemeinsame Durchführung mit internationalen Universitäten. Eine Richtlinie und Leitfaden zur Einführung neuer Joint Degree Programme steht nun zur Verfügung.	2016-2018	
----------	-----------------------	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Doppeldiplomprogramm im Bereich Fahrzeugtechnik mit der School of Automotive Studies der Tongji Universität wurde mit WS 2017/18 gestartet. Im laufenden Studienjahr sind vier Studierende der Tongji Universität an der TU Graz zugelassen und zwei Studierende der TU Graz an der Tongji Universität.

Ein EJD Antrag mit dem Titel „PhotoBioCat“ wurde genehmigt; Zwischen den Partnerinstitutionen Aix-Marseille

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

University, University of Graz, University of Porto, Hamburg University of Technology, and Graz University of Technology ist der Abschluss eines gemeinsamen Doktoratsstudiums im Rahmen von cotutelle Vereinbarungen möglich. Für 2018 sind weitere EJD Anträge zu erwarten.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.3.4.5	Steigerung Mobilität	Im Sinne der Zunahme von Mobilität werden Studierende angehalten, ihre Abschlussarbeiten im Ausland zu verfassen, Summer Schools zu absolvieren, Internships bei ausländischen Firmen zu absolvieren und ähnliche Aktivitäten zu intensivieren. Die TU Graz unterstützt dies bspw. durch gewidmete Stipendien und weitere Fördermaßnahmen.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Siehe dazu insbesondere Punkt C1.3.4.2.

An einem umfangreicheren Konzept zur Bewerbung der outgoing-Studierendenmobilität wurde 2017 begonnen. Nach einem Workshop Ende Jänner 2018 wird festgelegt, welche Maßnahmen an der TU Graz umgesetzt werden können und ob an regionalen und/oder österreichweiten Maßnahmen gearbeitet werden soll.

Maßnahmen zur Steigerung der outgoing-Mobilität werden 2018 weiter fortgesetzt.

C1.3.4.6	Sprachkompe- tenzentwicklung der Studierenden	Das Angebot von Masterstudien in englischer Sprache und die Förderung der Mobilitätsbereitschaft von Studierenden erfordert ein entsprechendes Angebot an unterstützender Sprachausbildung. Daher werden auf breiter Basis Lehrveranstaltungen zur Festigung und Erweiterung der bestehenden Englischkenntnisse kostenlos angeboten, sowie eine Grundausbildung in den wichtigsten Sprachen, die die Studierenden für ihre Mobilität benötigen (s. dazu auch Vorhaben A4.4.3).	2016-2018	
----------	---	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Für die Studierenden wurden 99 Sprachlehrveranstaltungen durchgeführt. Den Schwerpunkt bildete Englisch mit 54 Lehrveranstaltungen, deren Niveaus von B2/1. Phase bis C1/1. Phase reichten. Die restlichen Lehrveranstaltungen betrafen die Sprachen Spanisch, Französisch, Italienisch, Kroatisch, Russisch und Chinesisch, für die eine viersemestrige Grundausbildung vom Niveau A1 bis A2 angeboten wurde. Im Rahmen von Auslandsaufenthalten an Partneruniversitäten werden zudem Aufenthalte für Sprachkurse gefördert (s. Punkt C1.3.4.2).

Das Vorhaben wird 2018 planmäßig umgesetzt.

C 1.4. ZIELE IM STUDIENBEREICH

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
C1.4_Z1	Stabilisierung der Betreuungs- situation	Neue Stellen 2016-2018 ProfessorInnen / Laufbahnstellen / AssistentInnen	-	2016	0/1/5	0/1/10	0/0/+3 (abs.) 0/0/+37,5%
				2017	0/1/8	0/1/11	
				2018	1/1/10	-	

Im Assistentinnen-/Assistentenbereich übererfüllt. (Vgl. Erläuterung aus 2016: Um die starke Belastung in der Lehre zu entschärfen hat das Rektorat beschlossen, bereits 2016 zehn Assistentinnen- und Assistentenstellen aus dem „Stabilisierungsprogramm“ finanziell bereit zu stellen.)

C1.4_Z2	Englischsprachige Masterstudien	Anzahl	4	2016	9	10	+2 (abs.) +16,6%
				2017	12	14	
				2018	15	-	

Raschere Umsetzung als geplant.

C1.4_Z3	Online- (Weiterbildungs-) Lehrveran- staltungen	Anzahl	0	2016	1	8	+5 (abs.) +166,7%
				2017	3	8	
				2018	6	-	

Übererfüllt

C1.4_Z4	NAWI Graz <i>teaching</i>	Anzahl gemeinsamer Masterstudien	12	2016	13	13	+1 (abs.) +7,1%
				2017	14	15	
				2018	15	-	

Durch den Start der beiden in englischer Sprache angebotenen NAWI Graz-Masterstudien „Physics“ und „Technical Physics“ konnte der für 2018 vorgesehene Zielwert bereits ein Jahr früher erreicht werden.

C1.4_Z5	Mobilität Studierende (outgoing)	Steigerung Teilnahme an internationale Mobilitätsprogrammen (WIBI 2.A.8)	236 (STJ 2013/14)	2016	250	324	+275 (abs.) +105,8%
				2017	260	535	
				2018	270	-	

Aufgrund einer Satzungsänderung meldet die TU Graz seit 2016 im Rahmen der UniStEV auch Mobilitäten unter einer Dauer von 30 Tagen an das Bundesrechenzentrum. Diese wurden in den letzten Jahren von den Studierenden verstärkt nachgefragt; ihre nunmehrige Berücksichtigung in der Kennzahl erhöht die Zahl erheblich (siehe Interpretation der Kennzahl 2.A.8 sowie LV-Monitoring 2016).

C1.4_Z6	Mobilität Studierende (incoming)	Steigerung Teilnahme an internationale Mobili- tätsprogrammen (WIBI 2.A.8)	329 (STJ 2013/14)	2016	335	416	+103 (abs.) +30,3%
				2017	340	443	
				2018	350	-	

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Die im Rahmen der Internationalisierungsstrategie gesetzten Maßnahmen zeigen Wirkung (siehe Interpretation der Kennzahl 2.A.9 sowie LV-Monitoring 2016).

C 1.5. VORHABEN IM STUDIENBEREICH ZUR PÄDAGOGINNEN- UND PÄDAGOGINNENBILDUNG NEU

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
C1.5.3.1	Mitwirkung in der „PädagogInnen- bildung Neu“	Im Bereich Informatik sowie Darstellende Geometrie ist die TU Graz direkt beteiligt. In den übrigen Angeboten erbringt die TU Graz umfangreiche Servicelehre.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die PädagogInnenbildung Neu beinhaltet eine voll- und gleichwertige akademische Ausbildung für alle Pädagoginnen und Pädagogen von der Grundstufe bis zur Sekundarstufe. Vier Universitäten (Universität Klagenfurt, Universität Graz, Kunstuniversität Graz, Technische Universität Graz) und vier Pädagogische Hochschulen in der Steiermark, in Kärnten und im Burgenland (Pädagogische Hochschule Burgenland, Kärnten und Steiermark sowie die Kirchlich Pädagogische Hochschule Graz) haben gemeinsam eine Ausbildung für die Sekundarstufe Allgemeinbildung entwickelt. Der hierzu eingerichtete Entwicklungsverbund Süd-Ost ist österreichweit Pionier bei der gemeinsamen Curriculaentwicklung.

Die TU Graz ist mit zwei Lehramtsfächern (Informatik, Darstellende Geometrie) sowie auch im Bereich der Servicelehre in den Fächern Mathematik, Chemie und Physik aufgrund der Kooperation mit der Universität Graz durch NAWI Graz stark eingebunden. Für die Abstimmung im Verbund ist die TU Graz in zahlreichen Gremien vertreten: Steuerungsgruppe Lehramt, Steuerungsgruppe Zulassung/Aufnahmeverfahren Standortsitzung LA Neu Graz, Arbeitsgruppen zu Themen wie Anerkennung, Studierendenmobilität, Recht, Studienorganisation und Technik etc., Fachgruppe Informatik und Fachgruppe Darstellende Geometrie.

Im Kalenderjahr 2017 war die TU Graz zusätzlich vertreten in der Fachgruppe Technische und textile Gestaltung zur Entwicklung des neuen Unterrichtsfaches Technische und textile Gestaltung für das Bachelorstudium (wirksam ab 2018/19) und das Masterstudium (vermutlich wirksam ab 2022/23).

Für das Kalenderjahr 2018 ist zusätzliche Servicelehre im Fach Technische und textile Gestaltung geplant (UF wird nicht an der TU Graz eingerichtet). Darüber hinaus leitet die TU Graz die „Arbeitsgruppe Digitale Kompetenzen“, die derzeit ein Konzept für die Integration dieser in das Curriculum für alle Studierenden des Entwicklungsverbundes bearbeitet.

C1.5.3.2	„PädagogInnen- bildung Neu“ - administrative Vorhaben	Abschluss des Kooperationsvertrags zwischen den beteiligten Institutionen, Änderung der Lehrveranstaltungsnummern sowie der Matrikelnummern.	2016	
----------	--	--	------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie 2016 berichtet, wurden im Bereich der administrativen Vorhaben der PädagogInnenbildung Neu weitere Kooperationsverträge mit dem Zentrum für Pädagogisch-Praktische Studien, mit der Geschäftsstelle sowie bezüglich des Verteilungsschlüssels abgeschlossen.

C 2. WEITERBILDUNG

C 2.3. VORHABEN ZUR WEITERBILDUNG

1. VORHABEN ZUR (NEU-) EINRICHTUNG VON UNIVERSITÄTSLEHRGÄNGEN

Bezeichnung des Universitätslehrgangs	Bezug zur LLL-Strategie/EP	SKZ	Erforderlicher Ressourceneinsatz
Zwei neue Universitätslehrgänge: Die thematische Ausrichtung der ULG befindet sich derzeit im Stadium der Abklärung.*	EP 2015plus, S. 30 und S. 50	Noch nicht vorhanden	

* Es gibt mehrere thematische Schwerpunkte, die in Abklärung sind. Siehe Erläuterung zu Ziel C2.4_Z1.

3. VORHABEN ZU GESELLSCHAFTLICHEN ZIELSETZUNGEN IN DER WEITERBILDUNG

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
C2.3.3.1	Mitwirkung am strategischen Projekt „Lehre 2020“ (EP 2015plus S. 57)	Mitwirkung an den Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lehrqualifikation ▪ Lehrreputation ▪ Lehrinnovation ▪ Unterstützung von lebenslangem Lernen 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das strategische Projekt ist wie geplant gestartet und wird planmäßig fortgesetzt.

C2.3.3.2	Weiterführung der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung im Bereich ULG (EP 2015plus S. 31)	Das bereits in der vergangenen Leistungsvereinbarung begonnenen Vorhaben der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung sollen weiter ausgebaut werden und die Aktivitäten in der Weiterbildung zukünftig kontinuierlich begleiten. Auch das ist Teil von „Lehre 2020“.	2016-2018: Weiterentwicklung von Prozessen und Dokumenten Ergebnis 2018: ULG-Richtlinie und Mustercurriculum NEU	
----------	--	--	---	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Vorhaben ist im Plan. Sowohl Mustercurriculum NEU als auch ULG-Richtlinie sind in Arbeit und werden bis Ende 2018 finalisiert sein.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

C 2.4. ZIEL ZUR WEITERBILDUNG

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
C2.4_Z1	Weiterentwicklung des Portfolios	Anzahl der Universitäts- lehrgänge	11	2016	12	12	-1 (abs.) -7,7%
				2017	13	12	
				2018	14	-	

Die Entwicklung neuer Universitätslehrgänge dauert länger als angenommen. Es wurde Ende 2017 eine Absolventinnen-/Absolventenbefragung durchgeführt, die sich derzeit im Stadium der Auswertung befindet. Aus den Ergebnissen wird Aufschluss über zukünftige thematische Schwerpunkte erwartet. Zusätzlich konnte jedoch 2017 ein großes Qualifizierungsnetzwerk zum Themenkreis „Digitalisierung“ etabliert werden, in dem 2017 rund 150 Personen in kleinteiligen Formaten geschult wurden. Das wäre im Rahmen eines ULG nicht möglich. Das Programm wird auch 2018 fortgeführt.

D Sonstige Leistungsbereiche

D 1. KOOPERATIONEN

NAWI GRAZ

D 1.2.1. VORHABEN

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D1.2.1.1	NAWI Graz Masterplan 2020 (NAWI Graz organisation)	Schrittweise Implementierung des Masterplans NAWI Graz 2020 durch Umstellung vom Projekt- in den Linienbetrieb Prüfung einer Ausdehnung der weitergehenden institutionellen Zusammenführung des Fachbereiches Physik (nach dem Musterdepartment GeoSciences)	2016: Start der Implementierung 2016: Konstituierung des NAWI Graz Steering Committees 2016: Workshop (Physik) unter Mitwirkung des BMWFW 2018: Evaluierung des interuniversitären Musterdepartments GeoSciences 2018: Entscheidung über den strukturellen Rahmen	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Beschreibung der Umsetzung: Die Projektgruppe des NAWI Graz-Geozentrums hat 2017 das Raum- und Funktionsprogramm für das geplante gemeinsame Gebäude sowie Effizienzsteigerungen und Synergiegewinne erarbeitet. Zum NAWI Graz Center of Physics wurde im November 2017 ein Workshop mit dem zuständigen Mitglied des NAWI Graz Scientific Advisory Boards abgehalten, in dem einerseits die wesentlichen Forschungsfelder des Departments und andererseits die Implementierungsschritte für die kommende LV-Periode abgestimmt wurden.

Prognose über die erfolgreiche Umsetzung bis 2018: Die Evaluierung des NAWI Graz Geozentrums wird im Jänner 2018 geplant und in der ersten Jahreshälfte umgesetzt werden. Der strukturelle Rahmen des Zentrums wurde als Teil der eingereichten Dokumente bereits mit den Rektoraten abgestimmt.

D1.2.1.2	NAWI Graz research	Implementierung neuer, zukunftsweisender Forschungsfelder in den bestehenden Forschungsprofilen Gemeinsame Bestellung von NAWI Graz-Fulbright Professorinnen und Professoren	2016-2018	
----------	--------------------	---	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Beschreibung der Umsetzung: Die Implementierung neuer, zukunftsweisender Forschungsfelder erfolgt auf zwei Ebenen: Die gemeinsame Berufung von mittlerweile 18 Professuren (§ 98 UG) in den NAWI Graz-Fächern stellt die langfristige Basis für zukunftsweisende Forschung sicher. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Scientific Advisory Board Meetings im Juni 2017 gemeinsam mit den fünf Fachgebiets-Arbeitsgruppen zukünftige interuniversitäre Forschungsfelder definiert, die über Projekte umzusetzen sind.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Reuben Hudson (Colby College, Maine) war als NAWI Graz Fulbright Professor für einen viermonatigen Forschungs- und Lehraufenthalt in Graz und hat die Lehre um den Bereich ressourcenschonende Synthese organischer Materialien mit unbedenklichen Stoffen (Green Chemistry) erweitert

Prognose über die erfolgreiche Umsetzung bis 2018: Die NAWI Graz Fulbright Professur für das Studienjahr 2018/19 wurde im Dezember 2017 plangemäß vom NAWI Graz Steering Committee ausgewählt.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
D1.2.1.3	NAWI Graz <i>teaching</i>	Fortführung und Weiterentwicklung des NAWI Graz Studienangebots	Siehe Kapitel C1.3.	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Beschreibung der Umsetzung: Mehr als 5.500 Studierende waren im WS 2017/18 zu den sechs Bachelor- und 15 Masterstudien im Rahmen von NAWI Graz zugelassen. Das gemeinsame Masterangebot beinhaltet sieben Masterstudien, die ausschließlich in englischer Sprache angeboten werden. Weitere Informationen siehe C1.3

Prognose über die erfolgreiche Umsetzung bis 2018: siehe C1.3

D 1.2.1. ZIELE

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
D1.2.1_Z1	NAWI Graz <i>research</i> Central Labs / Core Facilities	Anzahl neuer Central Labs / Core Facilities (kumulativ)	5	2016	5	10	+6 (abs.) +100%
				2017	6	12	
				2018	6	-	

Mit der Einrichtung der beiden NAWI Graz Core Facilities Feldemissionsmikrosonde und Photoemissions-Elektronenmikroskopie an Nanomaterialien (beides HRSM-Projekte) stehen mittlerweile zwölf interuniversitäre Core Facilities bzw. Central Labs für NAWI Graz Forscherinnen und Forscher zur Verfügung.

Das Ziel konnte erfreulicherweise übererfüllt werden.

D1.2.1_Z2	NAWI Graz <i>research</i> Gemeinsame Professuren	Anzahl Professuren	10	2016	11	15	+6 (abs.) +50%
				2017	12	18	
				2018	13	-	

Im Berichtsjahr traten drei gemeinsam berufene NAWI Graz-Professoren ihren Dienst an: Prof. Dr. Robert Kourist (Molekulare Biotechnologie, TU Graz), Prof. Dr. Gunther Leobacher (Stochastik, Uni Graz) und Prof. Dr. Siegfried Hörmann (Angewandte Statistik, TU Graz). Weitere gemeinsame Berufungsverfahren sind in Durchführung.

Durch die Grundsatzentscheidung des Rektors der TU und der Rektorin der Uni, alle Professuren in den NAWI Graz Bereichen über gemeinsame Verfahren zu besetzen, konnte das Ziel übererfüllt werden.

BIO TECH MED GRAZ

D 1.2.2. VORHABEN

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
D1.2.2.1	BioTechMed-Graz	Fortführung der gemeinsamen Professuren, der PostDocs, der gemeinsam betriebenen Forschungsinfrastruktur; Neue Organisation und Governance; Etablierung eines gemeinsamen BioTechMed-Graz Doktoratsprogramms; Maßnahmen zur Förderung und Vernetzung des wissenschaftlichen Nachwuchses; Internationalisierung sowie Kooperation mit internationalen Forschungsverbänden; Umsetzung eines Pilotprojektes zum integrierten Forschungsdatenmanagement.	2016: Umsetzung der neuen Governancestruktur 2017: Aufbau eines BioTechMed-Graz Doktoratsprogramms; Umsetzung neuer Formate für Jungforschende bis 2018: Aufbau eines integrierten Forschungsdatenmanagements zwischen den drei Universitäten	

Erläuterung zum Ampelstatus:

BioTechMed-Graz hat im Jahr 2017 in enger Absprache mit den Leiterinnen und Leitern jener Doktoratsprogramme, die thematisch mit BioTechMed-Graz verwandt sind, ein Programm für BioTechMed-Graz Doktorandinnen und Doktoranden entwickelt.

Aufgrund der Heterogenität der Forschungsbereiche von BioTechMed-Graz umfasst das Angebot des „BioTechMed-Graz Doktoratsprogramms“ themenübergreifende Lehrveranstaltungen, die eine wertvolle Ergänzung der Doktoratsausbildung in den BioTechMed-Graz Themengebieten darstellen. Durch gemeinsame Lehrveranstaltungen soll neben der fachlichen Ausbildung und dem Erwerb von transferable skills der interdisziplinäre Austausch und die Vernetzung der Jungforschenden der drei Grazer Partneruniversitäten gefördert werden.

Einerseits werden bestehende Lehrveranstaltungen, die an einer der drei Partneruniversitäten stattfinden, für diese Studierenden zugänglich gemacht. Die Blocklehrveranstaltung „Research Management“, die an der Med Uni Graz angeboten wird, sowie das „Scientific Seminar on High Performance Computing“, das an der Uni Graz stattfindet, bildeten den Auftakt des BioTechMed-Graz Doktoratsprogramms. Andererseits werden ab dem Sommersemester 2018 auch neue Lehrveranstaltungen zu den Themen „Philosophy of Science“, „Research Integrity“, „Bioinformatik“ und „Biostatistik“ angeboten. Weitere Lehrveranstaltungen, beispielsweise zum Thema „Data Management“, sind in Planung.

Ein Großteil der Veranstaltungsformate für Jungforschende wurde bereits im Jahr 2016 umgesetzt. Jeweils am ersten Mittwoch des Monats findet in der Vorlesungszeit um 8:30 Uhr ein „BioTechMed-Graz Science Breakfast“ zu unterschiedlichsten Themen an jeweils einer der drei BioTechMed-Graz Partneruniversitäten statt.

An den BioTechMed-Graz „Young Investigator Retreats“ nehmen die BioTechMed-Graz Postdocs und ihre Principal Investigators (PIs) teil. Das Programm umfasst die gegenseitige Präsentation der eigenen Forschungsgebiete und Projekte sowie einen Austausch der jungen Forscherinnen und Forscher mit den erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Der im Herbst 2017 initiierte monatliche „BioTechMed-Graz Faculty Club“ bietet mit „offenen Abenden“, „Flagship Lectures“ und einer jährlichen „Nobel Lecture“ allen BioTechMed-Graz Mitgliedern eine Plattform für interdisziplinären Austausch und Vernetzung.

Prognose: Im Rahmen des BioTechMed-Graz HRSM-Projekts „Integriertes Datenmanagement“ wird intensiv am Aufbau eines integrierten Forschungsdatenmanagements zwischen den drei Partneruniversitäten gearbeitet. Dieses inkludiert die Analyse von Daten der Massenspektrometrie und hochauflösender Mikroskopieverfahren. Das Vorhaben wird aller Voraussicht nach am Ende der Leistungsvereinbarungsperiode inhaltlich und zeitlich in der geplanten Form umgesetzt sein.

D 1.2.2. ZIELE

Nr.	Ziel (Kurzbezeichnung)	Messgröße	Ist-Wert Basis- jahr 2014	Jahr	Ziel- wert	Ist- Wert	Abweichung Ist-Wert zu Zielwert
D1.2.2_Z1	BioTechMed-Graz Doktorats- programm	Anzahl der gemeinsamen DoktorandInnen	-	2016	-	-	+8 (abs.) +66,7%
				2017	12	20	
				2018	12	-	

In das „BioTechMed-Graz Doktoratsprogramm“ sind alle im Zuge der BioTechMed-Graz Leuchtturmprojekte angestellten Doktorandinnen und Doktoranden sowie jene Doktoratsstudierenden der Leuchtturmprojektleiterinnen und -leiter mit einem „interuniversitären Thesis Committee“ (mindestens zwei BioTechMed-Graz Partneruniversitäten beteiligt), involviert. Mit insgesamt 20 Personen konnte der für 2017 gesetzte Zielwert von 12 Doktorandinnen und Doktoranden überschritten werden.

Prognose: Der Zielwert für 2018 wird aus derzeitiger Sicht ebenfalls erreicht werden.

HOCHLEISTUNGSRECHNEN – TEILNAHME AM VSC UND LOKALE REINVESTITIONEN

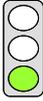
D 1.2.3. VORHABEN

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
D1.2.3.1	Vienna Scientific Cluster	Der VSC beruht auf einer Kooperation zwischen der Technischen Universität Wien, der Universität Wien und der Universität für Bodenkultur. Für die weiteren Partner gilt die TU Graz als Repräsentantin und Koordinatorin für die Universitäten der Süd-Region. VSC 3 Betrieb und Personalkosten VSC 4 Investitionsanteil und Betrieb	2016-2018 2017-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der VSC3 wird von der TU Graz und der Uni Graz (eigene Mittel in LV16-18) genutzt. Die Restmittel aus der LV13-15 decken noch die Betriebskosten inkl. Personal des VSC zumindest bis Ende 2017. Restbudget wird für die Kosten ab 2018 verwendet. Das lokale Linux-Cluster-System wurde weiterhin zu 2/3 von der TU Graz und zu 1/3 von der Uni Graz verwendet; ab 15.01.2018 nur noch von der TU Graz. Die AAUK nutzt ebenfalls

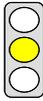
weiterhin lokale Ressourcen. Die TU Graz fungiert weiterhin als Koordinatorin für den universitären Süd-Verbund (Graz, Klagenfurt, Leoben). Die Mittel für das High Performance Computing aus der LV 2016-2018 (€ 1,2 Mio. TU Graz, € 300k Uni Graz) sind für die vierte Ausbaustufe des VSC vorgesehen und sind anteilig mit € 900k (TU Graz) und € 300k (Uni Graz) zur Anschaffung des VSC4 in 2018 sowie den laufenden Betrieb der VSC Systeme ab 2018 vorgesehen. Die VSC-Systeme können dadurch zu 12% weiterhin genutzt werden. Die weiteren € 300k der TU Graz sowie ggf. € 100k von der AAUK sind für die Erneuerung der lokalen Hochleistungsrechner-Infrastruktur in Q4 2017 an der TU Graz eingesetzt worden.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D1.2.3.2	Lokale Infrastruktur	Eine Reinvestition in die lokale Infrastruktur in Graz ist notwendig und von den Partnern vorgesehen (Facility Süd). Dieses System wird im Wechsel an der TU Graz und der Universität Graz unterhalten, um die lokalen Betriebs- und Personalkosten gleichmäßig auf die Hauptnutzer zu verteilen.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Eine Reinvestition in die lokale Infrastruktur in Graz – Anschaffung eines neuen Linux-Clusters mit 1.180 CPUcores – hat im Juli 2017 stattgefunden. Dieses neue System wird an der TU Graz unterhalten, die lokalen Betriebs- und Personalkosten werden anteilmäßig auf die Hauptnutzerinnen und Hauptnutzer verteilt. Selbiges gilt auch für das Jahr 2018.

D 1.2.4. VORHABEN DISASTER COMPETENCE NETWORK AUSTRIA (DCNA)

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D1.2.4.1	Disaster Competence Network Austria (DCNA) (Umsetzung geplant im Rahmen der HRSM-Ausschreibung)	Aufbau Plattform zum Krisen- und Katastrophenmanagement Das DCNA sieht sich als Kooperationsplattform zum Thema Krisen universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen ebenso wie als akademischen Ansprech- und Kooperationspartner von Hilfs- und Einsatzorganisationen und von Ministerien bzw. ministeriell gegründeten Plattformen und Initiativen. Ziel ist die Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis durch gemeinsam und im Verbund mit den unterschiedlichsten Stakeholdern durchgeführten kooperativen	2016: Gründung Verein und Aufbau jeweils einer Koordinationsstelle an TU Graz u. BOKU; Beginn Forschungs- und Lehr-aktivitäten 2017: Themenbereiche Gender und Diversity im Naturgefahrenmanagement integrieren; Disaster Network Day 2018: Disaster Network Day	

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

		<p>Forschungs- und Bildungsaktivitäten.</p> <p>Diese Aktivitäten ergänzend bzw. unterstützend liegt der Fokus der Zusammenarbeit auf der gemeinsamen Nutzung bestehender Infrastruktur, auf der Konzeption gemeinsamer Doktoratsinitiativen, auf der Wissensvermittlung und Sensibilisierung bzgl. DCNA-Themen für Kinder und Jugendliche sowie auf der stärkeren Integration von Gender und Diversity-Aspekten in krisen- und katastrophenmanagement-bezogenen Forschungs- und Lehraktivitäten.</p>		
--	--	--	--	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie geplant wurde die institutionalisierte Gründung des DCNA erfolgreich vorangetrieben. Die Vereinsgründung ist damit 2017 erfolgt. Die Geschäftsführung wurde gemeinsam ausgewählt bzw. besetzt sowie die gemeinsame Forschungsinfrastruktur in Form eines mobilen Mess- und Analyselabors angeschafft, die nun in den Folgejahren gemeinsam genutzt werden soll.

Der Disaster Network Day und die Integration der Themenbereiche Gender und Diversity im Naturgefahrenmanagement konnten noch nicht organisiert bzw. geleistet werden, da die Gründung des Vereins erst 2017 erfolgte und die Koordinationsstelle ihre operativen Tätigkeiten für den DCNA-Verein erst mit Beginn 2018 aufnehmen konnte. Beide Initiativen sind aber mit 2018 geplant.

KUNSTWISSENSCHAFTEN „KUWI“**D 1.2.7. VORHABEN**

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D1.2.7.1	KUWI Graz	Intensivierung der Kooperation in den Kunstwissenschaften am Standort Graz	<p>Laufend: Weiterführung gemeinsame Curriculakommission mit Kunstuniversität Graz im Bereich Musikologie</p> <p>2016: Jeweils mindestens eine gemeinsame Lehrveranstaltung pro Jahr</p> <p>2017: Vorbereitung einer gemeinsamen Ausstellung und Einreichung eines gemeinsamen Forschungsantrags</p> <p>2018: Vorbereitung / Überprüfung der Möglichkeiten für ein gemeinsames Masterstudium analog NAWI Graz</p>	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die aktuelle Curriculakommission für Musikologie ist für die Funktionsperiode 9.11.2016 - 30.9.2019 eingesetzt. Der Vorsitz für diese Periode liegt bei der Kunstuniversität Graz. Im Sommersemester 2017 haben zwei, im Wintersemester 2017/18 drei gemeinsame Lehrveranstaltungen stattgefunden. Eine gemeinsame Ausstellung mit dem Kunsthaus Graz ist in der Planungsphase und wird mit dem kommenden Jahresthema der KUWI Graz

„Performativität“ kombiniert werden. An dieser Ausstellung sind die Universität Graz, die Kunstuniversität Graz, die TU Graz und das Universalmuseum Joanneum (Kunsthhaus Graz und Neue Galerie) beteiligt. Für den gemeinsamen Forschungsantrag der drei Universitäten mit dem Titel „WissensKünste. Die Kunst zu Wissen und das Wissen der Kunst“ sind Anträge beim FWF und weiteren Fördergebern geplant. Die Antragstellung erfolgt bis Ende 2018.

Prognose: Gemeinsame Lehrveranstaltungen werden auch für das kommende Studienjahr (2018/19) geplant. Zur Vorbereitung/Überprüfung der Möglichkeiten für ein gemeinsames Masterstudium wurden bereits im Sommer 2017 erste Schritte gesetzt und mit Wintersemester 2017/18 ein zertifizierbarer Schwerpunkt als Zusatzqualifikation für Masterstudierende an den drei beteiligten Universitäten verankert. Der gemeinsame Forschungsantrag erfolgt bis Ende 2018. Das Vorhaben wird aller Voraussicht nach am Ende der Leistungsvereinbarungsperiode inhaltlich in der geplanten Form, aber zeitlich leicht verzögert, umgesetzt sein.

D 2. SPEZIFISCHE BEREICHE

BIBLIOTHEKEN

D 2.1.2. VORHABEN ZU BIBLIOTHEKEN

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.1.2.1	Digitale Bibliothek	Die Optimierung und Sicherung des Zugangs sowie die Integration des gesamten Angebots als „one stop shop“ mit Hilfe einer Suchmaschine ermöglicht die einfache Informationssuche. Durch das geänderte Nutzungsverhalten, vor allem der Studierenden, soll der Zugriff auch auf mobile Anwendungen ausgedehnt werden.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtsjahr konnte für das gesamte auf der Plattform „Wiley Online Library“ verfügbare E-Book Angebot (über 20.000 Titel) eine Lizenz abgeschlossen werden. Es handelt sich dabei um ein „Usage-Based Collection Management“ Modell, bei dem nach einem Jahr aufgrund der vom Verlag zur Verfügung gestellten Nutzungsstatistiken ein für die TU Graz relevanter Anteil dauerhaft erworben werden kann. Auch dieses Angebot wurde in die TUGraz Library Search integriert und ist damit bequem recherchierbar. Mit dem „Pressreader“, einer über die Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ) ermöglichten günstigen Lizenz, können täglich über 6.000 Zeitungen und Magazine aus aller Welt digital angeboten werden. Eine App erlaubt den Zugriff über mobile Endgeräte auch außerhalb des Campusbereiches.

Die Umstellung des Zeitschriftenangebotes von gedruckten Ausgaben auf digitale Versionen wurde weitergeführt: Alle Zeitschriften der American Society of Mechanical Engineers (ASME) sind seit 2017 nur mehr in elektronischen Versionen verfügbar.

Die Bibliothek bietet seit 2017 an allen drei Bibliotheksstandorten einen großen Teil ihrer Lehrbücher sowohl in gedruckter als auch in elektronischer Form an. Diese E-Books wurden mit einem QR-Code verknüpft und können nun mithilfe eines QR-Code-Readers direkt auf ein mobiles Endgerät geladen werden. Benötigte Bücher können somit ohne Zwischenschritt schnell und unkompliziert auf einem Mobiltelefon oder Tablet mitgenommen

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

werden.

2018 soll das bestehende digitale Angebot an ÖNORMEN und ÖVE-Normen nach Maßgabe der finanziellen Möglichkeiten auf internationale Normen erweitert werden.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
D2.1.2.2	Bibliotheks- verwaltungs- system	Dem Bibliotheksverwaltungssystem Aleph 500 fehlen Funktionalitäten zur Abdeckung der neuen Einsatzbereiche bzw. Anforderungen. Daher soll ein Konzept für ein System erarbeitet werden, das nicht nur dabei hilft, die bisherigen administrativen Prozesse effizient abzuwickeln, sondern auf die zusätzlichen Bedürfnisse und zukünftigen Entwicklungen flexibel reagieren kann (geänderte Geschäfts- und Arbeitsprozesse durch den Umstieg auf ein internationales Regelwerk Resource Description & Access RDA).	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Berichtsjahr wurde die Entscheidung für das Bibliothekenverbundsystem Alma gefällt. Dadurch wird auch in Zukunft die Nutzung der Infrastruktur der Österreichischen Bibliothekenverbund- und Service GmbH (OBVSG) möglich sein. Die Bibliothek der TU Graz wird weiterhin von den Synergien, die sich aus der Zusammenarbeit mit anderen wissenschaftlichen Bibliotheken in Österreich ergeben, profitieren können. Das System Alma verspricht außerdem eine effiziente systematische Verwaltung von elektronischen Ressourcen und Monitoring-Funktionen, mit deren Hilfe die Bibliothek noch gezielter auf die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer eingehen kann.

2018 sind vorbereitende Maßnahmen zur Einführung des Bibliothekssystems Alma, wie notwendige Datenbereinigungsmaßnahmen, zu treffen. Die Implementierungsphase wird in Absprache mit der Österreichischen Bibliothekenverbund- und Service GmbH (OBVSG) im Jahr 2019 beginnen, der Produktivbetrieb ist für das Jahr 2020 geplant.

D2.1.2.3	Open Access Plattform	Bereits seit Jahren bestehende „Open Access Aktivitäten“ weiterführen (JUICS, BiomedCentral, RSC, ECS, Mitarbeit bei OANA); als OA-Office für die gesamte TU Graz fungieren; Unterstützung der Forschenden zur Erfüllung der Forderung nach Open Access bei geförderten Projektanträgen; Evaluierung neuer OA-Geschäftsmodelle; Verstärkung der regionalen interuniversitären Kooperationen im Bereich OA; „grüne“ Publikationen von TU Graz Forschenden archivieren und leicht zugänglich machen.	2016-2018	
----------	--------------------------	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Der zur Förderung von Open-Access-Publikationen entsprechend den OANA Empfehlungen eingerichtete

Publikationsfond wurde im Berichtsjahr vollständig ausgeschöpft. Gefördert wurden vor allem Publikationen von BiomedCentral, der Royal Society of Chemistry (RSC) und dem Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). Insgesamt sind damit rund 13% der Zeitschriftenartikel von Angehörigen der TU Graz als Gold-Open-Access-Publikationen erschienen. Die Bibliothek arbeitete aktiv im HRSM-Projekt AT2OA in zwei Teilprojekten mit (in Arbeitsgruppen des Teilprojektes 2 „Finanzierung von Open Access Übergangsmodellen“ und in Teilprojekt 4 „Förderung von Open Access-Publikationen und alternativen Open Access-Publikationsmodellen von Universitäten“) und wird sich auch in Zukunft aktiv einbringen.

Im Zuge des HRSM-Projektes AT2OA wird noch im Jahr 2018 der Zugang zu allen Journals des Verlagshauses Wiley von 1997 bis zu den aktuellsten Ausgaben möglich sein. Zusätzlich werden TU-Angehörige kostenfrei in allen Journalen von Wiley Open-Access-Publikationen einreichen können. Die Ausrichtung der Open-Access-Tage 2018 durch Bibliothek und Archiv der TU Graz wird ebenfalls einen wesentlichen Beitrag zur Verbreitung des Open-Access-Gedankens leisten und das Ziel der Bibliothek, die Anzahl an Gold Open Access-Publikationen von Angehörigen der TU Graz zu steigern, wesentlich unterstützen.

SERVICES ZUR UNTERSTÜTZUNG DER INTERNATIONALITÄT

D 2.2.2. VORHABEN ZUR UNTERSTÜTZUNG DER INTERNATIONALITÄT

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.2.2.1	Weiterentwicklung des Welcome Centers	Erweiterung des bestehenden Angebotes, Veranstaltungen, Checklisten, Kooperationen, Knowledge-Transfer, Definition von Arbeitsabläufen, Qualitätssicherung, Fremdenexpertise, etc.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Siehe Bericht C1.3.3.5

D2.2.2.2	Rankingprojekt	<p>Basierend auf den Ergebnissen des strategischen Projektes „Optimierung der internationalen Rankingpräsenz“ und des interuniversitären Kooperationsprojektes „Österreichische Universitäten und Universitätsrankings“, sind parallel zu der auf uniko-Ebene eingerichteten interuniversitären Arbeitsgruppe folgende Vorhaben an der TU Graz geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Datenqualität in der internen und den externen rankingrelevanten Datenbanken (Scopus, Web of Science, TU Graz Veröffentlichungsdatenbank) ▪ Implementierung eines systematischen Managements der Rankingpräsenz (z.B. Prozess für aktive Rankingteilnahmen, Ergebnismonitoring, Benchmarking, internes Informationsmaterial) 	<p>2016: Richtlinie Affiliation implementiert</p> <p>2017: PURE und ORCID im Regelbetrieb</p> <p>2018: Management im Regelbetrieb</p>	
----------	----------------	--	---	--

Erläuterung zum Ampelstatus:

Nach der Veröffentlichung der „Richtlinie zur standardisierten Angabe der Affiliation bei Publikationen und

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Forschungsprojekten“ am 02.02.2016 (siehe Wissensbilanz 2016) hat die TU Graz im Jahr 2017 die institutionelle Mitgliedschaft bei ORCID erworben. Dies ermöglicht eine Verknüpfung zwischen ORCID und PURE, die sich mittelfristig förderlich auf die Verbesserung der Datenqualität in internen und externen Datenbanken auswirken soll. Im Zusammenhang mit dem internen Forschungsinformationssystem PURE waren 2017 noch Auswirkungen der Datenbankumstellung spürbar (siehe Interpretation der Kennzahlen 3.B.1 und 3.B.2), Verbesserungsmaßnahmen, insbes. Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sind auch für 2018 vorgesehen.

Wie schon 2016 erwähnt, ist der Prozess für Rankingteilnahmen bereits gut eingespielt, Ergebnismonitoring und Benchmarking finden beim Erscheinen von Rankings regelmäßig statt. Auch die Präsenz der TU Graz in internationalen Rankings war weiterhin stabil (z.B. 2017: THE 401-500, Leiden PP_{Top10%} = 357, U-Multirank 10 A- und acht B-Platzierungen). 2018 nimmt die TU Graz erstmals auch aktiv am QS-Ranking teil, womit sie die Präsenz in allen im Rahmen des strategischen Projektes ausgewählten Rankings erreicht haben wird. Es ist davon auszugehen, dass das systematische Management der Rankingpräsenz 2018 vollständig in den Regelbetrieb übergegangen sein wird.

DIE UNTERNEHMERISCHE UNIVERSITÄT**D 2.3.2. VORHABEN ZUR UNTERNEHMERISCHEN UNIVERSITÄT**

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
D2.3.2.1	Entrepreneurial Skills in Lehre und Weiterbildung (Entrepreneurship Development in Teaching and Learning)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basis-Ausbildung Wirtschaftskompetenz für TechnikerInnen und NaturwissenschaftlerInnen (Techno-ökonomie) ▪ stärkere Verankerung der Themen Unternehmerisches Denken und Unternehmerische Selbständigkeit in der Lehre ▪ Mentoring Studierender bei gründungsrelevanten Ideen aus Masterarbeiten und Dissertationen ▪ WKO Unternehmerkurse für TU Graz-Angehörige 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im strategischen Projekt „Unternehmerische Universität“ wurde 2017 mit der UNI Graz eine §99-Teilzeit-Professur „Entrepreneurship and Management mit Schwerpunkt internationales Management“ vereinbart, die an der Fakultät Informatik eingerichtet wird. Mit einem Informatik-Institut wurde 2017 der erste „Green Tech Jam“, ein studentischer Hackathon umgesetzt (Video siehe <https://www.greentech.at/youtube/>). Von zwei Technoökonomie-Instituten wurden Weiterentwicklungen von Entrepreneurial Education Formaten durchgeführt („Gründungsgarage neu“ in Umsetzung, „PIP Product Innovation Project Sprint“ für 2018 vorbereitet).

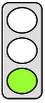
Mit dem 2017 neu konzipierten WKO Unternehmerkurs für TU Graz-Angehörige (Studierende, Beschäftigte und Absolventinnen/Absolventen) wurde ein weiteres Angebot geschaffen, Technikerinnen und Technikern sowie Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern Wirtschaftskompetenz zu vermitteln, für 2018 ist eine Ausweitung des Teilnehmerkreises geplant. Für das FFG-Programm „Spin Off Fellowships Austria“ (ursprünglich „Young Innovators Austria“ betitelt) wird seit Herbst 2017 unter Koordination der TU Graz (als Koordinatorin des WTZ Süd) ein Betreuungskonzept für alle antragberechtigten Forschungseinrichtungen in Steiermark und Kärnten umgesetzt. Diese neue und im Vorfeld beratungsintensive Förderung bietet auch die Möglichkeit, gründungsrelevante Ideen aus Masterarbeiten und Dissertationen zur Gründungs- und Marktreife zu entwickeln.

Bereits für den ersten Call im Jänner 2018 sind mehr als zehn Anträge zu erwarten.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.3.2.2	Entwicklung der Studierendenteams (Entrepreneurship Development in Teaching and Learning)	Aufbau einer strukturierten Unterstützung der erfolgreichen TU Graz-Studierendenteams hinsichtlich Finanzierung, Qualifizierungsangebote (z.B. business planning für Schlüsselkräfte der Studierendenteams), Öffentlichkeitsarbeit, social responsible entrepreneurship, Recruiting.	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Unter Anwendung des 2016 erarbeiteten Kriterienkatalogs wurden 2017 zur Unterstützung zwei neue Studierendenteams vereinbart: das „Los Fuzzys CTF-Team“ und das „HPS High Performance Sailing Team“. Die neue Web-Präsentation www.tugraz.at/go/studierendenteams wurde 2017 erarbeitet und online gestellt. Für 2018 ist eine verstärkte Nutzung der Studierendeninitiativen für das (Studien)marketing der TU Graz geplant, u.a. durch einen öffentlichkeitswirksamen gemeinsamen Auftritt im Frühsommer.

D2.3.2.3	Ausbau eines gründungsfördernden Umfelds (Pathways for Entrepreneurs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterentwicklung des Science Park Graz (Aplus-Zentrum), u.a. ESA – Incubator (geplante Kooperation mit ESA BIC) ▪ Konzeptstudie für Innovationszentrum am TU Graz Campus mit gem. genutzter Forschungsinfrastruktur im Bereich SES³ Sustainable Energy Systems (Vorbild Kennispark Twente, Lindholmen Science Park, Manchester Science Park) ▪ Unterstützung von Spin-Off-Aktivitäten bei KIC-Beteiligungen der TU Graz (Knowledge Innovation Communities) ▪ Awareness-Formate z.B. Innovationsmarathon, Ideenwettbewerbe 	2016-2018	
----------	---	--	-----------	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

2017 wurde ein Workshop mit einem Proponenten des „RWTH Aachen Campus“, dem Rektorat der TU Graz und der BIG veranstaltet, im Hinblick auf den Ausbau des TU Graz Campus Inffeldgasse, wo aktuell und in den nächsten Jahren mehrere Forschungs- und Innovationszentren mit Beteiligung von Unternehmen entstehen, v.a. mit dem Schwerpunkt Electronic Based Systems (Silicon Austria Lab). Der „TU Austria Innovationsmarathon Alpbach“ wurde unter Federführung der TU Graz im August 2017 umgesetzt, erstmals mit finanzieller Beteiligung der Unternehmen. Der Ideenwettbewerb 2017 des Science Park Graz wurde mit Sponsormitteln und Jurytätigkeit unterstützt.

D2.3.2.4	Ausbau zentraler Services für Wirtschafts-Wissenschafts-Kooperationen (Organisational Capacity)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeption und Umsetzungssupport für Forschungsinfrastrukturvorhaben mit Unternehmen, Stiftungsprofessuren und flankierende Aktivitäten (Stipendienprogramme, Preise) ▪ Key Account Management für strategische Wirtschaftspartnerinnen und -partner ▪ Prospective Partners Management, um Kooperationen mit ausgewählten Schlüsselunternehmen zu vertiefen 	2016-2018	
----------	---	---	-----------	---

Leistungsvereinbarungs-Monitoring

Erläuterung zum Ampelstatus:

2017 wurde im Rahmen der strategischen Partnerschaft mit Siemens u.a. die zweite CKI-Konferenz mit mehr als 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern veranstaltet sowie mehrere Veranstaltungen mit der sog. „Siemens-Klasse“. Mit zwei weiteren regionalen Leitunternehmen wurden Verhandlungen über Rahmen-Kooperationsverträge bzw. Stiftungsprofessuren geführt, bei denen noch 2018 Ergebnisse erwartet werden. Eine § 99-Stiftungsprofessur "Architektur und Holzbau" wurde mit Herbst 2017 am Institut für Architekturtechnologie eingerichtet.

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.3.2.5	COMET-Beteiligungen (Organisational Capacity)	Siehe B1.2.6		

Erläuterung zum Ampelstatus:

Wie verwiesen.

CHANGE MANAGEMENT**D 2.4.2. VORHABEN ZU CHANGE MANAGEMENT**

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.4.2.1	Change Management Prozessebene	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effizienzsteigerung Verwaltungsprozesse Ziel: Vereinfachung ▪ Nutzen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: Zeitliche Entlastung, dadurch mehr Zeit für Kernaufgaben ▪ Pilotprojekt für Change Management Ansatz 	2016-2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Jahr 2017 wurde das Projekt „Dienstreisen“ mit dem Ziel des Starts des Pilotbetriebs zum 01.01.2018 erfolgreich abgeschlossen. Die Stakeholder wurden über den gesamten Prozess intensiv eingebunden.

Für 2018 geplant: Intensive Nachbetreuung in der Pilotphase, Nutzung und Lerneffekte aus der Testphase sollen abgeschöpft werden und die Kommunikation mit den Stakeholdern in der Stabilisierungsphase aufrechterhalten bleiben.

D2.4.2.2	Change Management Struktur-, Strategieebene	Themenauswahl im Rahmen des strategischen Projektes „Changemanagement“	Erste Themenauswahl 2016, ein weiteres Thema 2017/2018	
----------	---	--	--	---

Erläuterung zum Ampelstatus:

Die TU Graz bekennt sich zu einer effizienten und serviceorientierten Verwaltung zur Entlastung der Forscherinnen und Forscher und Lehrenden sowie zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Im Mittelpunkt steht hier die Entbürokratisierung von Prozessen in der Universitätsverwaltung, die nicht durch digitale Prozesse abgebildet werden können, sondern durch neue analoge Prozesse von der Mitarbeitenden direkt geleistet werden müssen. Hierfür wurde im ersten Jahresquartal 2017 vom CM-Team ein theoretischer Rahmen sowie ein Methodenkoffer, der klassischen Servicemanagementforschung wie es auch der Praxis entspricht, konzipiert. Mit den in den laufenden Projekten der Serviceorientierung gesammelten Erfahrungen in den Fachabteilungen soll der Gesamtrahmen adaptiert und finalisiert werden. In weiterer Folge wird diese Methodik für alle anderen Organisationseinheiten (OE) der TU Graz Anwendung finden.

Als Piloteinheiten für die Rahmenbildung wurde zum einen die Organisationseinheit Finanzen und Rechnungswesen, als eine der vier vollziehenden OEs der TU Graz, und die OE Kommunikation und Marketing, die eine der klassischen Serviceeinheiten ist, herangezogen. Damit wird ein optimaler Bogen über die sehr unterschiedlichen Leistungsdimensionen, die die zentrale Verwaltung insgesamt zu erbringen hat, gespannt.

OE Finanzen und Rechnungswesen: Das Soll-Konzept wurde in Form eines Maßnahmenportfolios mit den vier großen Stoßrichtungen Mitte Juli 2017 im Rektorat vorgestellt. Hinter den vier Dimensionen (1) Fachcoaching, (2) Optimierung der Interfaces, (3) Organisation, Kundinnen-/Kundenberatung und Services sowie (4) Systemoptimierung stehen konkrete Maßnahmenbündel. Die Dimension „Fachcoaching“ und „Organisation Kundinnen-/Kundenberatung und Services“ wurde in der zweiten Jahreshälfte implementiert, der Roll-Out der Maßnahmen startet Q1 2018. Die „Optimierung der Interfaces“ und die „Systemoptimierungen“ sind abgeschlossen, Maßnahmen zur regelmäßigen Reflexion dieser beiden Dimensionen wurden vereinbart und werden 2018 weiterhin vom CM-Team zur Stabilisierung begleitet.

OE Kommunikation und Marketing: Im Rahmen des Projektes wurde im Berichtsjahr ein Serviceangebot für die Zielgruppe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erarbeitet, welches als Mehrwert zu deren eigenen Kommunikationsmöglichkeiten angenommen wird. Weiters sollen Maßnahmen zur Optimierung der Interfaces, eine Strategie zur Steigerung der Awareness innerhalb der Organisation und ein Steuerungssystem mit Erfolgsindikatoren entwickelt werden. Ziel ist es, Kommunikation und Marketing bei der Zielgruppe als unverzichtbares Instrument zur Erfolgssteigerung zu etablieren. In Q1 2018 werden neuen Services im Rektorat zur Abnahme vorgestellt und ein Roll-Out-Plan für das erste Halbjahr 2018 beschlossen.

In beiden Projekten waren die entsprechenden Leistungspartnerinnen und -partner regelmäßig in die Entwicklung der Maßnahmen eingebunden (Impulsgruppen, Workshops, Tag der offenen Tür, etc.), um die 2016 erhobenen Bedarfe in zielgenaue Lösungsbausteine zu überführen. Im Bereich der Serviceorientierung sollen 2018 zwei weitere Organisationseinheiten der zentralen Verwaltung diesen Entwicklungsprozess bestreiten. Weitere Übergangsmaßnahmen zur Verbesserung der internen Kommunikation sollen 2018 umgesetzt werden.

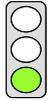
Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampelstatus für das Berichtsjahr
D2.4.2.3	Change Management Architektur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfügbares Methodenset ▪ Weitergabe von Erfahrungen und Erkenntnissen ▪ Trainings ▪ Ziel ist es Changemanagement-Vorhaben nach einer Anschub- und Lernphase intern abzuwickeln und in die Kultur zu integrieren 	2016	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Im Jahr 2017 wurden 13 Beratungsgespräche aus allen anderen Rektoratsressorts in Anspruch genommen. Insbesondere die Beratung bei der Kommunikation heikler Themen oder Nachrichten wurde genutzt. Entsprechend dieses Bedarfs wird dem Thema Change Kommunikation in Methodensets und der Erfahrungsweitergabe viel Aufmerksamkeit geschenkt. Drei Projekte wurden 2017 intensiver in der Anschubphase vom CM-Team begleitet: Notfalls- und Krisenmanagement, eArbeitszeiterfassung und eProcurement.

Das Vorhaben wird planmäßig umgesetzt.

ERGÄNZUNGSVORHABEN (VOM SEPTEMBER 2017)

Nr.	Vorhaben (Kurzbezeichnung)	Kurzbeschreibung des Vorhabens	Geplante Umsetzung bis ...	Ampel- status für das Berichts- jahr
D2.4.2.4	Change Management Konzeptions- projekt „Digitale TU Graz“	Zusätzliches Thema im Rahmen des strategischen Projekts „Change Management“ mit folgenden Eckpunkten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftaktveranstaltung ▪ Erarbeitung Digitalisierungs-Policy ▪ Gesamtplan für strategisches Umsetzungsprojektportfolio ▪ Sparringpartner und Erfahrungsweitergabe 	Q IV 2017 Q I 2018 Q IV 2018 Q IV 2017 bis Q IV 2018	

Erläuterung zum Ampelstatus:

Das Rektorat beauftragte die neue Ausrichtungsvorgabe „Digitalisierung“ durch das Bundesministerium bereichsübergreifend aufzuarbeiten und damit einen Input für Rektoratsentscheidungen zum Entwicklungsplan 2018+ aber auch für die nächste Leistungsvereinbarung zu erbringen. Output dieser Arbeitsgruppe war eine Präsentationsunterlage mit dem Vorschlag zu einem Konzeptionsprojekt, das das Rektorat Anfang Juni 2017 im Bundesministerium vorlegte und im September 2017 zu einem Nachtrag der laufenden Leistungsvereinbarung mit der Beauftragung eines Konzeptionsprojektes (Eckpunkte siehe oben) führte. Mit dem Nachtrag zur laufenden Leistungsvereinbarung zwischen der TU Graz und dem Ministerium wurde die interdisziplinäre Arbeitsgruppe in der ersten Jahreshälfte wie folgt in das Konzeptionsprojekt übergeleitet: (1) eine Perspektivengruppe (Martin Ebner als Vertreter für den Wertschöpfungsprozess Lehre, Stefanie Lindstaed als Vertreterin für den Wertschöpfungsprozess Forschung, Reinhard Posch als Vertreter für die Verwaltungsinnovationen) und (2) eine Arbeitsgruppe.

Im September 2017 wurde umgehend mit einem TU Graz-weiten Meinungsbildungsprozess gestartet, bei dem alle Kanäle der internen Kommunikation genutzt oder extra eingerichtet wurden (Online Plattform, Blog, Digital Lunches, Videospeeches, etc.). Der zweite große Meilenstein 2017 war die Auftaktveranstaltung am 27.11.2017 mit externen Expertenvorträgen (Viktor Mayer-Schönberger) und Visionserarbeitungsworkshop unter Einbindung des Bundesministeriums, aller Gremien der TU Graz, externen Expertinnen und Experten, den Führungskräften der TU Graz, Studierendenvertreterinnen und -vertretern sowie der Universitätsleitung.

Prognose 2018: (1) Entwicklung einer Policy zur Digitalisierung der TU Graz durch die obersten Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger der TU Graz (Rektorat und Universitätsrat) mit nachfolgenden Kommunikationsmaßnahmen und Mitwirkungsoption TU Graz weit. (2) Ableitung von Strategien und Zielen für die Bereiche Lehre, Forschung und die Universitätsverwaltung. Gestaltung von Strategien, Zielen, eventuelle Pläne für konkrete Projekte in den Bereichen Lehre, Forschung und Verwaltung, die im Rahmen der Leistungsvereinbarung 2019-2021 gesetzt werden.

Anhang A

Die Forschungsbeteiligungen der TU Graz im Detail

Die 17 Unternehmensbeteiligungen der TU Graz, insbesondere ihre Forschungsbeteiligungen, ergänzen das Leistungsbild der TU Graz in wesentlichem Ausmaß. In der Wissensbilanz 2017 sind sie daher anhand von fünf optionalen Kennzahlen (9.8 bis 9.12) gesamthaft erfasst. Abbildung A1 zeigt das Portfolio der Unternehmensbeteiligungen der TU Graz.



Abbildung A1. Portfolio der Unternehmensbeteiligungen der TU Graz (Stand: 31.12.2017)

Im gegenständlichen Anhang werden die einzelnen **FORSCHUNGSBETEILIGUNGEN** der TU Graz detailliert beschrieben. Neben den gesellschaftsrechtlichen Anteilen an Trägergesellschaften von Kompetenzzentren der Förderprogrammlinie COMET wurden die detaillierten Erhebungen zusätzlich für die Forschungsunternehmen HyCentA Research GmbH und Holz.Bau Forschungs GmbH durchgeführt. Nachdem die Darlegung des wissenschaftlichen Outputs im Fokus dieser Detailerhebung ist, wurden die folgenden zwei Beteiligungen Science Park Graz GmbH (akademischer Inkubator) und VAH (technologische Versuchsanstalt) von dieser Erhebung ausgenommen. Auch wurde auf eine detaillierte Leistungsdarstellung der in Liquidation befindlichen Beteiligung Forschungszentrum Telekommunikation Wien GmbH i. Liqu. in diesem Bericht verzichtet, da sie im Jahr 2017 operativ nicht mehr tätig war.

Von diesen 12 Forschungsunternehmen wurde 2017 ein Gesamtvolumen von 108,5 Mio. Euro bearbeitet (2016: 104,0 Mio. Euro), wobei die TU Graz als wissenschaftliche Partnerin in knapp 30% (33,9 Mio. Euro; 2016: 28,9 Mio. Euro) dieses Gesamtvolumens partizipierte (siehe Abbildung A2). Dafür brachte die TU Graz Kofinanzierungen von gesamt 1,5 Mio. Euro (2016: 1,3 Mio. Euro), in der Regel in Form von In-kind-Leistungen, ein. Aufgrund der erbrachten Leistungen wurden der TU Graz rd. 2,4 Mio. Euro (2016: 2,8 Mio. Euro) von den Forschungsbeteiligungen vergütet.

davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partnerin (EUR)

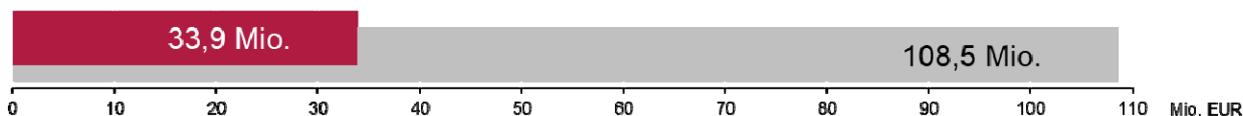


Abbildung A2. Gesamtvolumen der 12 Forschungsbeteiligungen der TU Graz in Millionen Euro 2017

Für die 12 Forschungszentren konnte ein sehr hoher wissenschaftlicher Output erfasst werden. Folgende Tabelle zeigt die Summe der zwölf forschungsorientierten Gesellschaften.

Tabelle A1. Wissenschaftlicher Output aller zwölf Forschungszentren 2017

Summenzahlen von 12 Forschungsbeteiligungen und ihrer Kooperation mit der TU Graz	Berichtsjahr 2017			
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)	108.533.324,-			
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)	33.936.193,-			
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)	1.500.156,-			
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)	2.427.346,-			
Publikationen gesamt	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
	M	696	M	141
	W	461	W	104
Vorträge	gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten	
	M	338	M	52
	W	186	W	33
Abschlussarbeiten gesamt	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
laufend	M	381	M	144
	W	193	W	60
abgeschlossen	M	98	M	40
	W	67	W	13
Dissertationen	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
laufend	M	232	M	75
	W	104	W	24
abgeschlossen	M	31	M	7
	W	20	W	2
Diplom-/Masterarbeiten	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
laufend	M	97	M	47
	W	71	W	31
abgeschlossen	M	46	M	22
	W	37	W	10
Bachelorarbeiten	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
laufend	M	52	M	22
	W	18	W	5
abgeschlossen	M	21	M	11
	W	10	W	1
Technische Reports	55			
Technologieverwertung	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
Erfindungsmeldungen	29		2	
Aufgriffe von Erfindungen	19		3	
Patentanmeldungen	19		3	
Preise und Auszeichnungen	gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz	
	21		3	
Anzahl Pressemeldungen	gesamt		davon mit Nennung der TU Graz	
	820		269	

Anhang A

In enger Kooperation mit den beteiligten Wissenschafts- und Industriepartnern wird der hohe wissenschaftliche Output dieser Forschungszentren von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Kompetenzzentren getragen. Der Erfolg spiegelt sich somit auch in der hohen Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in diesen 12 Forschungseinrichtungen wider, die in 2017 auf einen neuen Höchstwert gestiegen ist. Der Anstieg ist auf die weiteren Ausweitungen der Aktivitäten der länger bestehenden Zentren im Non-COMET-Bereich zurückzuführen. Zum Ende des vergangenen Jahres waren 1.172 Personen in den Forschungseinrichtungen beschäftigt. Erfreulich ist auch der hohe Anteil an Frauen, der ausdrücklich gefördert wird und nahezu 40 Prozent beträgt. Abbildung A3 zeigt die positive Entwicklung der Jahre 2013 bis 2017 nach Köpfen und Vollzeitäquivalenten im Vergleich.

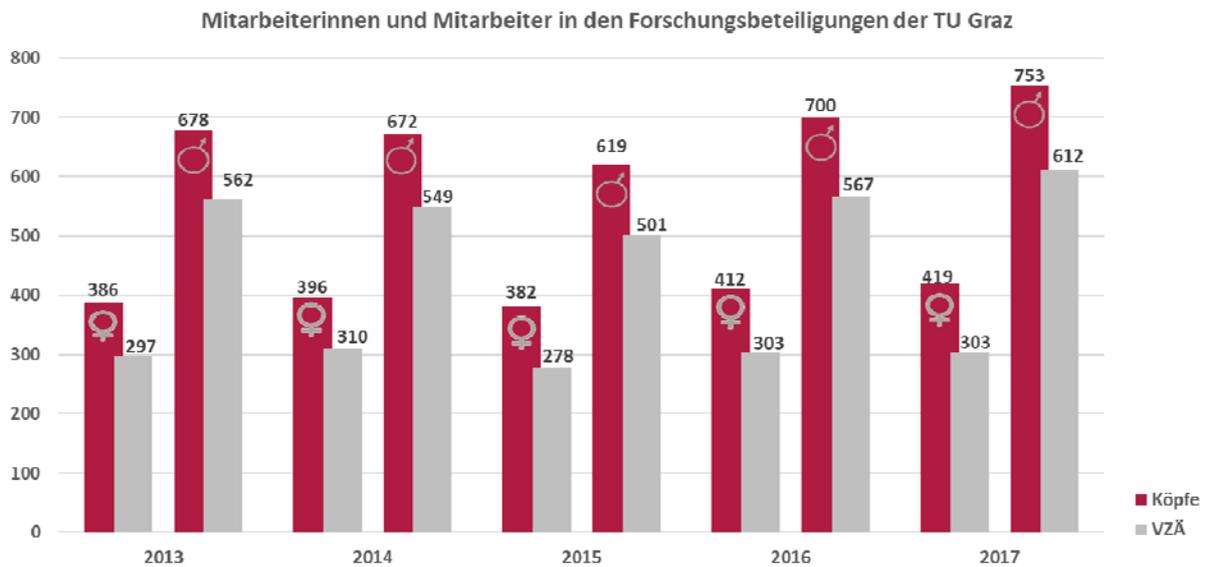


Abbildung A3. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Forschungsbeteiligungen der TU Graz 2013 bis 2017

Diese Zahlen dokumentieren die hohe Bedeutung der Kompetenzzentren und Forschungsbeteiligungen der TU Graz, die hochqualifizierte Arbeitsplätze am Standort in Ergänzung zu den bestehenden Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und F&E-Aktivitäten der Unternehmen geschaffen und gesichert haben. Von allen Arbeitsplätzen dieser zwölf Kompetenzzentren und Forschungsbeteiligungen der TU Graz sind mehr als 80% in der Steiermark und mehr als 60% im Großraum Graz angesiedelt.

1 ViF - KOMPETENZZENTRUM - DAS VIRTUELLE FAHRZEUG FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH K2 MOBILITY

Organisationsform: GmbH / K2 Mobility (vorm. Kplus & Kind)
Gründungsdatum: 09.07.2002
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 40 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen	
	von	bis	(EUR)	
K _{ind} ACC Acoustic Comp.C. - 1. Periode	07.1999	06.2003		9,7 Mio.
K+ ViF Virtuelles Fahrzeug - 1. Periode	07.2002	06.2006		16,4 Mio.
K _{ind} ACC Acoustic Comp.C. - 2. Periode	07.2003	06.2006		5,0 Mio.
K _{ind} ACC Acoustic Comp.C. - 3. Periode ¹	07.2006	12.2007		2,1 Mio.
K+ ViF Virtuelles Fahrzeug - 2. Periode	07.2006	06.2009		14,6 Mio.
K2 Mobility - 1. Periode	01.2008	12.2012		63,5 Mio.
K2 Mobility - 2. Periode	01.2013	12.2017		69,5 Mio.
K2 Digital Mobility - 1. Periode	01.2018	12.2021		48,0 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

- (1) Primärer Gegenstand des Unternehmens ist die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der virtuellen Fahrzeugentwicklung sowie damit zusammenhängende Dienstleistungen im Rahmen des COMET (Competence Centres for Excellent Technologies)-Programmes der Österreichischen Bundesregierung.
- (2) Zusätzlich bilden folgende Tätigkeiten den weiteren Unternehmensgegenstand: a) die Verwertung von Forschungsergebnissen, b) die Beteiligung an Forschungsprojekten anderer Rechtsträger, c) die Organisation und Durchführung eigener und fremder wissenschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Schulungen, Seminare und Veranstaltungen.
- (3) Weiterer Gegenstand des Unternehmens ist die Auftragsforschung, das ist die Durchführung von Forschungen, Entwicklungen, Erprobungen, Messungen und dergleichen außerhalb des COMET-Programmes.
- (4) Die Förderung von universitären Aufgaben.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Virtuelle Produktentstehung, multidisziplinäre Optimierung und gekoppelte Simulation bilden den Arbeitsschwerpunkt der ca. 200 Forscher am Virtual Vehicle. Angewandte Forschung sowie geförderte Forschungsprojekte mit Brückenfunktion zwischen Universität und industrieller Vorentwicklung stehen dabei im Mittelpunkt. Das Netzwerk umfasst über 50 renommierte Industriepartner (u.a. Audi, AVL, BMW, MAN, MAGNA Steyr, Porsche, Siemens) sowie über 40 universitäre und außeruniversitäre Forschungsinstitute weltweit. Schwerpunkt des hoch dotierten Forschungsprogramms K2-Mobility ist die Entwicklung neuer wissenschaftlicher Methoden und Technologien, um die "Optimierung des Gesamtfahrzeugs als System" zu realisieren. Das wesentliche Ziel - die Kombination von multidisziplinärer Optimierung mit einem integrierten virtuellen Entwicklungsansatz - wird in 6 Forschungsbereichen erarbeitet: 1) Information Integration and Management 2) Thermo- and Fluid Dynamics 3) NVH & Friction, 4) Mechanics and Materials, 5) Electronics and SW Design, 6) Cross-domain.

Partner des Zentrums:

Gesellschafter der ViF GmbH sind neben der TU Graz (40%) AVL List GmbH, Magna SFT AG & Co KG, Siemens AG Transportation Systems und Joanneum Research GmbH. Das ViF kooperiert mit über 40 Forschungsinstituten und über 50 renommierten Industriepartnern auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene.

¹ Im Zuge der Umstrukturierung für das K2-Zentrum wurde das ACC (Akustikkompetenzzentrum Gesellschaft für Akustikforschung mbH) 2008 in die ViF GmbH verschmolzen.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	161	160	151	154	170
	W	43	43	43	43	49
	gesamt	204	203	194	197	219
VZÄ	M	142,98	138,08	127,85	129,6	150,23
	W	34,3	36,26	33,21	34,6	38,52
	gesamt	177,28	174,34	161,06	164,2	188,75
Forschungsbeteiligung ViF und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				22.800.000,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				13.111.000,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				551.000,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				668.000,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	36	M	8		
	W	7	W	1		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	25	M	5		
	W	5	W	0		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	64	M	54		
	W	16	W	5		
abgeschlossen	M	11	M	6		
	W	1	W	1		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	38	M	33		
	W	5	W	2		
abgeschlossen	M	1	M	0		
	W	0	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	14	M	10		
	W	7	W	2		
abgeschlossen	M	8	M	4		
	W	1	W	1		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	12	M	11		
	W	4	W	1		
abgeschlossen	M	2	M	2		
	W	0	W	0		
Technische Reports		8				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		9		1		
Aufgriffe von Erfindungen		6		1		
Patentanmeldungen		6		1		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		4		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		100		40		

Kontakt:

Geschäftsführung:
Wissenschaftliche Leitung:
Finance & Reporting:
Organisation & Business Development:
Adresse:
Tel. / Fax:
E-Mail:
Homepage:

Dr. Jost Bernasch
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hermann Steffan
Prok. Dipl.-Ing. Gerhard Zrim
Prok. Dipl.-Ing. Aldo Ofenheimer
Inffeldgasse 21a, 8010 Graz
0316 873 - 9001 / -9002
office@v2c2.at
www.vif.tugraz.at

2 ACIB GMBH - AUSTRIAN CENTRE OF INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY K2 ACIB

Organisationsform: GmbH / K2, vor 2010 Kplus A-B Angew. Biokatalyse
Gründungszeitpunkt: ACIB GmbH: 05.05.2010, A-B: 09.07.2002
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 36 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K+ AB - 1. Periode	07.2002	06.2006	17,5 Mio.
K+ AB - 2. Periode	07.2006	06.2009	15,8 Mio.
K+ AB - Übergangsperiode	07.2009	12.2009	2,0 Mio.
K2 ACIB - 1. Periode	01.2010	12.2014	59,3 Mio.
K2 ACIB - 2. Periode	01.2015	12.2019	65,0 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

a) die Errichtung und Führung des Austrian Centre of Industrial Biotechnology, b) die Durchführung von F&E-Arbeiten auf dem Gebiet der industriellen Biotechnologie und verwandter Gebiete sowie damit zusammenhängende Dienstleistungen, c) die Beteiligung an einschlägigen Forschungsprojekten anderer Träger, d) die Zuführung der Forschungsergebnisse an die Wissenschaft und Wirtschaft.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Das internationale Forschungszentrum ACIB erforscht die Konzepte und Werkzeuge der Natur, um neue biotechnologische Produktionsprozesse in der Industrie zu ermöglichen. Dieses K2-Kompetenzzentrum ist ein Forschungszentrum für die maßgeblichen Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der industriellen Biotechnologie in Österreich und im internationalen Kontext und ist an den Standorten Graz, Wien, Tulln, Linz und Innsbruck aktiv. Für alle beteiligten Partner bietet das Zentrum auch eine stabile und verlässliche Plattform zur flexiblen Abwicklung von interdisziplinären, langfristigen und kooperativen Forschungsprojekten.

Die Forschungsbereiche im ACIB bilden die wissenschaftliche und strukturelle Basis für interdisziplinäre Forschung und umfassen die Schlüsseldisziplinen Organische Chemie, Mikrobiologie, molekulare-, strukturelle- und Zellbiologie, Bioinformatik, Modellierung und Simulation, Prozesstechnik und Systembiologie. Zu den Forschungsbereichen zählen: Biokatalytische Synthese, Enzyme und Polymere, Zelldesign und Zellengineering, Proteindesign und Proteinengineering sowie Bioprozessentwicklung.

Partner des Zentrums:

Gesellschafter des Kompetenzzentrums sind die TU Graz (36%), die Universität für Bodenkultur Wien (36%), die Universität Graz (12%), die Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH (8%) und die Universität Innsbruck (8%). 19 Institute der beteiligten Universitäten und Forschungseinrichtungen bringen als wissenschaftliche Partner ihr Know-how ein. Die derzeit 24 Unternehmenspartner des Kompetenzzentrums stellen die Anwendungsorientierung und in weiterer Folge die Verwertung der Forschungsergebnisse sicher.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	73	80	71	93	92
	W	118	117	102	114	107
	gesamt	191	197	173	207	199
VZÄ	M	57,35	66,13	55,57	72,65	68,9
	W	88,94	92,14	76,69	84,9375	77,59
	gesamt	146,29	158,27	132,26	157,59	146,49
Forschungsbeteiligung ACIB und ihre Kooperation mit der TU Graz			Berichtsjahr 2017			
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)			19.521.000,-			
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)			3.004.600,-			
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)			143.630,-			
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)			344.000,-			
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	181	M	27		
	W	248	W	80		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	46	M	7		
	W	76	W	24		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	61	M	20		
	W	72	W	30		
abgeschlossen	M	4	M	2		
	W	4	W	1		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	38	M	10		
	W	32	W	7		
abgeschlossen	M	2	M	0		
	W	3	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	17	M	10		
	W	33	W	20		
abgeschlossen	M	1	M	1		
	W	1	W	1		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	6	M	0		
	W	7	W	3		
abgeschlossen	M	1	M	1		
	W	0	W	0		
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		9		0		
Aufgriffe von Erfindungen		6		1		
Patentanmeldungen		2		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		1		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		214		93		

Kontakt:

Geschäftsführung: Dr. Mathias Drexler
 Wiss. Leitung, Prokura: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernd Nidetzky
 Wissensbilanz: Mag. Tanja Schärfl
 Adresse: Petersgasse 14 / V, 8010 Graz
 Tel. / Fax: 0316 873 - 9301 / 873 – 9302
 E-Mail: office@acib.at
 Homepage: www.acib.at

3 MCL - MATERIALS CENTER LOEBEN FORSCHUNG GMBH K2 MPPE (MATERIALS, PROCESS AND PRODUCT ENGINEERING)

Organisationsform: MCL GmbH / COMET K2 MPPE (vorm. Kplus MCL)
Gründungsdatum: 23.09.1999
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 2,5 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K+ MCL - 1. Periode	01.1999	12.2002	14,7 Mio.
K+ MCL - 2. Periode	01.2003	12.2005	12,6 Mio.
K+ MCL - Zwischenfinanzierung I&II	01.2006	12.2007	6,0 Mio.
K2 MPPE - 1. Periode	01.2008	12.2012	48,3 Mio.
K2 MPPE - 2. Periode	01.2013	12.2017	59,5 Mio.
K2 MPPE - 3. Periode	01.2018	12.2021	43,6 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Der Gesellschaftszweck besteht insbesondere in der Weiterentwicklung und Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaften, einschließlich der Grundlagen und Methoden, der relevanten Prozess- und Verarbeitungstechnik und der Anwendungstechnik gemäß den Initiativen der Österreichischen Bundesregierung und einschlägiger Programme auf nationaler und internationaler Ebene.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

MCL ist ein international positioniertes Forschungsunternehmen spezialisiert auf Werkstoffe, Herstell- und Verarbeitungsprozesse sowie innovative Werkstoffanwendung. Der Werkstofffokus liegt bei metallischen Werkstoffen, keramischen Werkstoffen und deren Verbunden. Das Leistungsangebot des MCL umfasst Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit Partnern aus der Wirtschaft im Rahmen kooperativer Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie ein umfangreiches Dienstleistungsangebot. MCL ist Teil eines Netzwerkes von wissenschaftlichen Partnern und Unternehmenspartnern aus Branchen mit werkstoffbasierten Innovationen, deren Kompetenzen sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette verteilen. MCL ist weiters Trägerinstitution und Forschungspartner des COMET K2-Kompetenzzentrums MPPE – „Materials-, Process- and Product-Engineering“ und verfügt damit über beste Voraussetzungen zur Lösung komplexer Forschungs- und Entwicklungsaufgaben.

Partner des Zentrums:

Gesellschafter der MCL GmbH sind neben der TU Graz (2,5%) die MU Leoben (47,5%), Joanneum Research (17,5%), die Stadt Leoben (15%), die Österreichische Akademie der Wissenschaften (12,5%) und die TU Wien (5%). Das MCL kooperiert mit ca. 50 Forschungsinstituten und ca. 100 Industriepartnern auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	106	106	93	113	115
	W	29	40	40	41	50
	gesamt	135	146	133	154	165
VZÄ	M	95,47	84,35	76,06	84,33	86,37
	W	25,85	28,38	27,23	31,56	38,08
	gesamt	121,32	112,73	103,29	115,89	124,45
Forschungsbeteiligung MCL und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				11.976.971,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				28.448,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				0,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				28.448,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	62	M	0		
	W	26	W	0		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	63	M	0		
	W	4	W	0		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	59	M	1		
	W	14	W	0		
abgeschlossen	M	18	M	1		
	W	9	W	0		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	50	M	0		
	W	14	W	0		
abgeschlossen	M	12	M	1		
	W	5	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	9	M	1		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	6	M	0		
	W	4	W	0		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	0	M			
	W	0	W			
abgeschlossen	M	0	M			
	W	0	W			
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		4		0		
Aufgriffe von Erfindungen		0		0		
Patentanmeldungen		1		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		6		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		48		11		

Kontakt:

Geschäftsführung:

Adresse:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Homepage:

Prof. Dr. Reinhold Ebner, Mag. Alexandra Purkarthofer, MBA

Roseggerstraße 12, 8700 Leoben

03842 45922 -0 / -5

mclburo@mcl.atwww.mcl.at

4 RCPE - RESEARCH CENTER PHARMACEUTICAL ENGINEERING GMBH K1 RCPE

Organisationsform: GmbH / K1
Gründungsdatum: 01.07.2008
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 65 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K1 RCPE - 1. Periode	07.2008	06.2012	16,7 Mio.
K1 RCPE - 2. Periode	07.2012	06.2015	13,8 Mio.
K1 RCPE - 3. Periode	07.2015	06.2019	20,8 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Pharmaceutical Engineering und verwandter Gebiete, die Durchführung von Maßnahmen zur Förderung dieses Themenbereiches sowie damit zusammenhängende Dienstleistungen.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Gesamtziel 1: Die Kombination multidisziplinärer Kompetenzen aus den Bereichen Technische Chemie und Maschinenbau, Biotechnologie, Chemie, Pharmazeutische Technologie und Werkstoffkunde zur Entwicklung einer kohärenten wissenschaftlichen Basis, um die Grundlagen der Prozess- und Produktentwicklung zu verstehen und vorherzusagen. Gesamtziel 2: Enge Zusammenarbeit mit österreichischen und internationalen Partnerunternehmen aus Pharmazie, Biopharmazie und Diagnostik zur Entwicklung von Methoden für Design, Optimierung, Scale-up und Steuerung der Herstellung ihrer neuen Produktgenerationen. Gesamtziel 3: Die Integration gezielter Bildungs- und Gender-Mainstreaming-Aktivitäten und Personalentwicklungsmaßnahmen, die für die Umsetzung wissenschaftlicher Methoden für Design- und Optimierungs-Produkte erforderlich sind, mit gleichzeitigem Schutz des im Zentrum generierten geistigen Eigentums.

Partner des Zentrums:

Anteilseigner: TU Graz (65%), Karl Franzens Universität Graz (20%), Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH (15%);
 110 Industriepartner (z.B. Pfizer, Roche, Novartis, GlaxoSmithKline, Sanofi-Aventis, Bayer, Astra Zeneca, Abbott, Merck, Baxter, Boehringer Ingelheim, Fresenius Kabi, G.L. Pharma, Sandoz, ...);
 33 Wissenschaftliche Partner (TU Graz, K.F. Universität Graz, Joanneum Research, Österreichische Akademie der Wissenschaften, TU Wien, FH Joanneum, HHU Düsseldorf, University of Cambridge, Rutgers University, RECENTD)

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	48	60	58	61	63
	W	39	44	46	44	46
	gesamt	87	104	104	105	109
VZÄ	M	38,88	39,80	46,19	52,08	54,48
	W	28,53	35,60	32,16	30,88	31,50
	gesamt	67,41	75,40	78,35	82,95	85,98
Forschungsbeteiligung RCPE und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				10.668.895,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				6.362.437,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				193.843,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				367.102,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	42	M	17		
	W	23	W	11		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	33	M	14		
	W	14	W	5		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	29	M	19		
	W	23	W	10		
abgeschlossen	M	14	M	13		
	W	15	W	6		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	16	M	8		
	W	15	W	7		
abgeschlossen	M	2	M	2		
	W	2	W	1		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	9	M	8		
	W	8	W	3		
abgeschlossen	M	10	M	9		
	W	12	W	4		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	4	M	3		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	2	M	2		
	W	1	W	1		
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		2		1		
Aufgriffe von Erfindungen		2		1		
Patentanmeldungen		2		1		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		0		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		38		29		

Kontakt:

Geschäftsführung:

Prokurist/in:

Controlling / Organisation:

Adresse:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Homepage:

Univ.-Prof. Dr. Johannes Khinast, Dr. Thomas Klein

Mag. Simone Klein, ppa., Massimo Bresciani, ppa.

Christian Vogl / Mag. Simone Klein, ppa.

Inffeldgasse 13, 8010 Graz

0316 873 -30901 / -1030901

office@rcpe.atwww.rcpe.at

5 KNOW CENTER - KOMPETENZZENTRUM FÜR WISSENSBASIERTE ANWENDUNGEN UND SYSTEME FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT M.B.H. K1 KNOW

Organisationsform: GmbH / K1 (vorm. K_{plus})
Gründungszeitpunkt: 14.09.2000
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 50 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K+ Know - 1. Periode	01.2001	12.2004	9,1 Mio.
K+ Know - 2. Periode	01.2005	12.2007	8,0 Mio.
K1 Know - 1. Periode	01.2008	12.2011	14,1 Mio.
K1 Know - 2. Periode	01.2012	12.2014	11,9 Mio.
K1 Know - 3. Periode	01.2015	12.2018	20,4 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

a) Forschung und Entwicklung im Bereich moderner Informations- und Kommunikationstechnologien; b) Förderung von Hochschulaufgaben; c) die Beteiligung an Gesellschaften gleicher oder ähnlicher Art und die Übernahme der Geschäftsführung für solche Gesellschaften; d) der Handel mit Waren aller Art.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Das Know-Center ist Österreichs Kompetenzzentrum für Wissensmanagement und versteht sich als IT-Schmiede an Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Seit seiner Gründung im Jahr 2000 entwickelt das Know-Center hoch innovative IT-Lösungen für Wissensmanagement. Die fachliche Exzellenz liegt in folgenden Bereichen:

- Konzeption und Umsetzung von IT-Infrastrukturen für wissensintensive Unternehmen (z.B. rollenbasierte Intranet-Portale)
- Konzeption und Umsetzung von Methoden zum Auffinden und zur inhaltsbasierten Analyse von Wissen in komplexen Wissensbeständen (z.B. Suche auf Basis von Ähnlichkeiten zwischen Dokumenten)
- Servicierung von outgesourceten Wissensleistungen (z.B. ASP-Umgebungen für Extranets zur Unterstützung von Projektteams)

Das Ziel des Know-Centers ist es, im Bereich Wissensmanagement die führende Organisation in Österreich zu sein bzw. zu den führenden wirtschaftsnahen und anwendungsorientierten Forschungsinstitutionen im Bereich Wissensmanagement in Europa zu gehören.

Die beiden Bereiche Knowledge Services und Knowledge Relationship Discovery richten ihre Arbeiten an jeweils zwei Kernkompetenzbereichen aus, die wie folgt lauten:

- Nahtlose Integration von Wissens-, Lern- und Arbeitswelten,
- Zusammenführung von individuellen und organisationalen Sichtweisen auf Wissen und Prozesse,
- Information Extraction, Clustering und Klassifikation in Wissensräumen,
- Retrieval und Ähnlichkeitsanalysen für textuelle und cross-mediale Datenbestände.

Partner des Zentrums:

Anteile am Know Center halten neben der TU Graz (50%) die Hyperwave GmbH (20%), die INFONOVA GmbH (20%) und die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH (10%). Das Know-Center verfügt über sieben wissenschaftliche Partner (Technische Universität Graz, Karl Franzens Universität Graz, Medizinische Universität Graz, Joanneum Research Forschungs GmbH, Fondazione Bruno Kessler (Italien), Tallinn University (Tallinn) und ZBW (Deutschland)) und 27 Unternehmenspartner. Darüber hinaus kann das Know-Center auf ein Netzwerk aus nationalen und internationalen Unternehmen und anerkannten F&E-Einrichtungen verweisen.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	46	42	51	65	77
	W	21	21	22	24	26
	gesamt	67	63	73	89	103
VZÄ	M	32,07	30,23	39,38	51,53	61,49
	W	15,23	15,36	16,22	18,88	19,92
	gesamt	47,30	45,59	55,60	70,41	81,41
Forschungsbeteiligung Know Center und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				6.876.202,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				2.351.321,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				154.804,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				309.830,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	44	M	25		
	W	16	W	8		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	26	M	3		
	W	10	W	3		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	47	M	20		
	W	13	W	10		
abgeschlossen	M	12	M	7		
	W	4	W	2		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	14	M	9		
	W	5	W	4		
abgeschlossen	M	2	M	2		
	W	1	W	1		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	18	M	8		
	W	7	W	5		
abgeschlossen	M	5	M	4		
	W	1	W	1		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	15	M	3		
	W	1	W	1		
abgeschlossen	M	5	M	1		
	W	2	W	0		
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		0		0		
Aufgriffe von Erfindungen		0		0		
Patentanmeldungen		0		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		5		3		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		50		30		

Kontakt:

Geschäftsführung: Univ.-Prof. Dipl.-Inf. Dr. Stefanie Lindstaedt
 Adresse: Inffeldgasse 13/6, 8010 Graz
 Tel. / Fax: 0316 873 -30801 / 1030801
 E-Mail: office@know-center.at
 Homepage: www.know-center.at

6 BE 2020+ - BIOENERGY 2020+ GMBH K1 BIOENERGY 2020+

Organisationsform:	GmbH / K1 BE 2020+ (vorm. K _{plus} ABC Austrian Bioenergy Center)
Gründungsdatum:	29.01.2003
Beteiligungsausmaß der TU Graz:	17 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K+ ABC - 1. Periode	10.2002	09.2006	12,32 Mio.
K+ ABC - 2. Periode	10.2006	09.2009	11,14 Mio.
K1 BE 2020+ - 1. Periode	04.2008	03.2012	13,65 Mio.
K1 BE 2020+ - 2. Periode	04.2012	03.2015	13,5 Mio.
K1 BE 2020+ 2.0 - 1. Periode	04.2015	03.2019	20,4 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Biomasseforschungszentrum

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Thermische Konversion von Biomasse, Fermentation, Biotreibstoffe, Biomasse-KWK, Polygeneration Systeme
 Anvisierte technologische Entwicklungen: Neue Biomasse Brennstoffe, next generation Verbrennungssysteme (Null-Emission, höchste Wirkungsgrade), Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme für Klein(st)anlagen, alternative Stromerzeugungssysteme (Brennstoffzelle), 2. Generation Biotreibstoffe (synthetische Treibstoffe), Polygeneration-Systeme (Erzeugung von Wärme + Strom + Treibstoffe), virtuelle Modelle zur Energieumwandlung (Simulation)

Partner des Zentrums:

Gesellschafter der BIOENERGY 2020+ GmbH sind neben der TU Graz (17%) der Verein der Wirtschaftspartner im K1 (19%), Francisco Josephinum Wieselburg (13,5%), die BOKU Wien (13,5%), Joanneum Research (10%), die TU Wien (13,5%) und die FH Burgenland (13,5%).

Das BE2020+ kooperiert im COMET Bereich mit 19 Forschungsinstitutionen und über 80 Industriepartnern auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene.

Im NonK Bereich sind aktuell über 100 internationale Kooperationspartner zu verzeichnen.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	71	65	57	61	64
	W	38	34	24	33	33
	gesamt	109	99	81	94	97
VZÄ	M	55,58	51,13	46,55	50,94	51,14
	W	27,33	22,73	17,80	23,44	22,35
	gesamt	82,90	73,85	64,35	74,38	73,49
Forschungsbeteiligung BIOENERGY 2020+ und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				9.291.391,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				3.070.348,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				95.807,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				204.181,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		M	69	M	21	
		W	27	W	4	
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
		M	21	M	0	
		W	6	W	0	
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	35	M	10	
		W	15	W	0	
abgeschlossen		M	12	M	3	
		W	7	W	1	
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	15	M	6	
		W	5	W	0	
abgeschlossen		M	2	M	1	
		W	2	W	0	
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	13	M	3	
		W	6	W	0	
abgeschlossen		M	5	M	1	
		W	3	W	1	
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	7	M	1	
		W	4	W	0	
abgeschlossen		M	5	M	1	
		W	2	W	0	
Technische Reports		-				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		0		0		
Aufgriffe von Erfindungen		1		0		
Patentanmeldungen		1		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		3		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		193		17		

Kontakt:

Geschäftsführung:

DI Dr. Walter Haslinger
Ing. Mag. Dr. Roman Schmid

Adresse:

Inffeldgasse 21b, 8010 Graz

Tel. / Fax:

0316 873-9201 / -9202

E-Mail:

office@bioenergy2020.eu

Homepage:

www.bioenergy2020.eu

7 PCCL - POLYMER COMPETENCE CENTER LEOBEN GMBH K1 PCCL UND K-PROJEKT POLYCOMP

Organisationsform:	GmbH / K1 PCCL (vormals K _{plus} PCCL)
Gründungsdatum:	13.7.2002
Beteiligungsausmaß der TU Graz:	17 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K+ PCCL - 1. Periode	07.2002	06.2006	15,0 Mio.
K+ PCCL - 2. Periode	07.2006	06.2009	15,0 Mio.
K+ PCCL - Übergangsperiode	07.2009	12.2009	1,9 Mio.
K1 PCCL - 1. Periode	01.2010	12.2013	20,0 Mio.
K1 PCCL - 2. Periode	01.2014	12.2016	15,0 Mio.
K-Projekt PolyComp	01.2013	12.2016	5,9 Mio.
K1 PCCL - 1. Periode	01.2017	12.2020	23,0 Mio.
K-Projekt PolyTherm	04.2017	03.2021	5,5 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Die Gesellschaft entwickelt wissenschaftliche Erkenntnisse auf dem Gebiet der Kunststofftechnik und der Polymerwissenschaften und verwandter Gebiete und setzt diese auch um.

Inhaltliche Schwerpunkte:

Die Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL) ist ein kooperatives, außeruniversitäres Forschungsunternehmen auf dem Gebiet der Kunststofftechnik und der Polymerwissenschaften mit Sitz in Leoben sowie Außenstellen in Graz und Wien. Auf Basis mittelfristiger Kooperationen arbeitet das PCCL mit rund 50 Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammen und trägt als vorwettbewerbliche, wirtschaftsnahe Forschungsgesellschaft zur stetigen Weiterentwicklung und Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Kunststofftechnik und Polymerwissenschaften sowie auf verwandten Gebieten bei. Auf den folgenden drei Gebieten und Schwerpunkten ("Areas") betreibt das PCCL vorwettbewerbliche Forschung und Entwicklung:

- Area 1: Chemie von Polymerwerkstoffen
- Area 2: Technologien der Kunststoffverarbeitung
- Area 3: Kunststoffe und Polymerverbunde für Strukturanwendungen

Seit 01/2010 ist das PCCL auch ein K1-Zentrum im Rahmen des COMET-Kompetenzzentrenprogramms. Forschungstätigkeiten, die über den COMET-Bereich hinausgehen, wie Forschungs- und Entwicklungsprojekte werden im sogenannten Non-COMET-Bereich durchgeführt. Das PCCL war Konsortialführer des K-Projektes "Functional Polymer Composites", das mit einem Volumen von rund 6 Mio. EUR im Zeitraum von 2013 bis 2016 durchgeführt wurde. Seit April 2017 ist das PCCL auch Konsortialführer des K-Projektes "Polymer Composites for Thermally Demanding Applications - PolyTherm", das mit einem Volumen von rd. 5,5 Mio. EUR von 04/2017-03/2021 durchgeführt wird.

Partner des Kompetenzzentrums:

Anteile am PCCL haben neben der TU Graz (17%) die Montanuniversität Leoben (35%), die Joanneum Research GmbH (17%), die Upper Austrian Research GmbH (26%) und die Wirtschaftsinitiativen Leoben GmbH (5%). Rund 40 Partnerunternehmen wirken am PCCL mit.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	63	54	49	60	60
	W	37	40	39	41	37
	gesamt	100	94	88	101	97
VZÄ	M	47,40	42,10	41,10	51,40	44,30
	W	26,20	29,50	27,40	27,60	26,70
	gesamt	73,60	71,60	68,50	79,00	71,00
Forschungsbeteiligung PCCL und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				7 833 189,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				412 682,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				14 215,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				46 489,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	83	M	17		
	W	31	W	0		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	52	M	11		
	W	17	W	1		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	33	M	4		
	W	14	W	2		
abgeschlossen	M	8	M	1		
	W	11	W	0		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	23	M	3		
	W	10	W	1		
abgeschlossen	M	5	M	0		
	W	2	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	6	M	1		
	W	3	W	1		
abgeschlossen	M	1	M	1		
	W	5	W	0		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	4	M	0		
	W	1	W	0		
abgeschlossen	M	2	M	0		
	W	4	W	0		
Technische Reports		1				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		3		0		
Aufgriffe von Erfindungen		3		0		
Patentanmeldungen		2		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		1		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		81		5		

Kontakt:
Geschäftsführung: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Kern
Controlling: Kathrin Schnabl, MSc
Adresse: Roseggerstr. 12, 8700 Leoben
Tel. / Fax: 03842 42962-0 / -6
E-Mail: office@pccl.at
Homepage: www.pccl.at

8 CEST - KOMPETENZZENTRUM F. ELEKTROCHEMISCHE OBERFLÄCHENTECHNOLOGIE GMBH K1 CEST

Organisationsform: GmbH / K1 CEST
Gründungsdatum: 24.06.2008
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 11 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K1 CEST - 1. Periode	01.2008	12.2011	22,5 Mio.
K1 CEST - 2. Periode	01.2012	12.2014	14,2 Mio.
K1 CEST - 3. Periode	01.2015	12.2018	19,4 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:
 Elektrochemische Oberflächentechnik

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Die CEST GmbH steht mit ihren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft im Dienste der produzierenden Industrie. Ziel aller Partner ist es, Entwicklungen für innovative wirtschaftliche Prozesse und Produkte zu bündeln. Innerhalb der Laufzeit des Comet-K1-Programmes soll sich die CEST GmbH als europäisches Spitzeninstitut für elektrochemische Oberflächentechnologie etablieren. Die Forschungsvorhaben der CEST GmbH werden in enger Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Universitäten durchgeführt. 3 Forschungsschwerpunkte wurden im Strategie Beirat definiert: (i) Functional Interfaces and Surfaces, (ii) Corrosion Science and Technology und (iii) Biomimetic Electrochemical Sensors.

Partner des Zentrums:

Gesellschafter der CEST GmbH sind neben der TU Graz (11%) das AIT (33%), die JKU Linz (11%), Technische Universität Wien (11%), Andritz AG (6,8%), MAGNA Steyr Fahrzeugtechnik AG & Co KG (6,8%), voestalpine Stahl GmbH (6,8%), Airbus Defence and Space (6,8%) und Collini Holding AG (6,8%).

CEST kooperiert mit ca. 20 Forschungsinstitutionen und 25 Industriepartnern auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	18	23	18	22	28
	W	24	23	21	20	19
	gesamt	42	46	39	42	47
VZÄ	M	16,06	22,60	17,80	19,10	25,94
	W	20,08	20,80	19,20	17,50	15,06
	gesamt	36,14	43,40	37,00	36,60	41,00
Forschungsbeteiligung CEST und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				4.386.570,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				0,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				0,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				0,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	15	M	0		
	W	7	W	0		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	14	M	0		
	W	14	W	0		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	14	M	0		
	W	9	W	0		
abgeschlossen	M	1	M	0		
	W	7	W	0		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	11	M	0		
	W	7	W	0		
abgeschlossen	M	0	M	0		
	W	2	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	3	M	0		
	W	2	W	0		
abgeschlossen	M	1	M	0		
	W	4	W	0		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	0	M	0		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	0	M	0		
	W	1	W	0		
Technische Reports		29				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		0		0		
Aufgriffe von Erfindungen		0		0		
Patentanmeldungen		1		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		0		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		5		0		

Kontakt:

Geschäftsführung:

Adresse:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Homepage:

Mag.(FH) Alexander Balatka

Viktor- Kaplan-Straße 2, 2700 Wiener Neustadt

02622 22266 / -50

office@cest.atwww.cest.at

9 HYCENTA - HYCENTA RESEARCH GMBH

Organisationsform: GmbH / Einzelförderung Bund & Steiermark
Gründungsdatum: 04.03.2005
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 50 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
HyCentA (Bund und Zukunftsfonds Steiermark)	04.2005	03.2011	3,6 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Gegenstand des Unternehmens ist die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet alternativer Energieträger, insbesondere auf Basis von Wasserstoff und Erdgas, die Errichtung und der Betrieb eines Zentrums für derartige Forschungen mit der Bezeichnung "HyCentA" sowie die Verwertung der erzielten Forschungsergebnisse.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Wasserstoff als alternativer Kraftstoff gilt als zukunftssichere Alternative zu herkömmlichen, immer knapper werdenden fossilen Brennstoffen. Wasserstoff kann regenerativ hergestellt und in Verbrennungskraftmaschinen schadstoffarm, in Brennstoffzellen schadstofffrei verbrannt werden. Bis zur verbreiteten Nutzung von Wasserstoff sind allerdings noch einige technische Herausforderungen in Herstellung, Verteilung und Speicherung zu lösen. Die Infrastruktur des HyCentA erlaubt die Durchführung wasserstoffrelevanter Forschungs- und Entwicklungsprojekte wie:

- Thermodynamische Modellierung der Wasserstoffspeicherung
- Material- und Festigkeitsuntersuchungen von Bauteilen unter Wasserstoffumgebung
- Themen der Erzeugung, Verteilung und Anwendung von Wasserstoff
- Wasserstoff-Informationplattform Österreich (Seminare, Tagungen)

Partner des Zentrums:

Gesellschafter sind neben der TU Graz (50%), die Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH (25%), die MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK AG & Co KG (12,5%) und die OMV Refining & Marketing GmbH (12,5%).

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	4	5	8	10	14
	W	0	0	4	3	4
	gesamt	4	5	12	13	18
VZÄ	M	3,25	3,75	7,25	7,38	9,90
	W		0,00	2,50	1,46	1,80
	gesamt	3,25	3,75	9,75	8,83	11,70
Forschungsbeteiligung HyCentA und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				1.832.898,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				0,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				25.000,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				63.671,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	15	M	2		
	W	0	W	0		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	8	M	5		
	W	1	W	0		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	8	M	8		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	5	M	5		
	W	1	W	1		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	2	M	2		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	0	M	0		
	W	0	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	5	M	5		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	2	M	2		
	W	1	W	1		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	1	M	1		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	3	M	3		
	W	0	W	0		
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		0		0		
Aufgriffe von Erfindungen		0		0		
Patentanmeldungen		1		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		1		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		28		13		

Kontakt:

Geschäftsführung:

Adresse:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Homepage:

Dr. Manfred Klell

Inffeldgasse 15, 8010 Graz

0316 873 -9501 / -9502

office@hycenta.atwww.hycenta.at

10 CBMED GMBH

Organisationsform:	GmbH
Gründungsdatum:	30.09.2014
Beteiligungsausmaß der TU Graz:	9,5 %

Förderprogramm	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K1 CBmed 1. Periode	01.2015	12.2018	17,4 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Die Gesellschaft arbeitet auf dem Gebiet der medizinischen Biomarkerforschung und -entwicklung.

Die Gesellschaft orientiert ihre Tätigkeit am Gemeinwohl.

Die Gesellschaft stellt des Weiteren eine gemeinsame Plattform für kooperative Projekte für die beteiligten Universitäten und Forschungseinrichtungen zur Verfügung.

Die Gesellschaft arbeitet mit den beteiligten Universitäten und Forschungsinstitutionen eng zusammen mit dem Ziel ein komplementäres Forschungsspektrum zu bilden.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Leitung und Durchführung von Projekten in der medizinischen Biomarkerforschung und -entwicklung in Kooperation mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf Basis von Entwicklungsschwerpunkten, welche mit Industriepartnern definiert und teilfinanziert werden. Neben den geförderten Kooperationsprojekten im Rahmen des COMET-Kompetenzzentrenprogramms in Österreich wird auch Auftragsforschung (Non-K) aufgebaut.

Partner des Zentrums:

Gesellschaftsanteile an der CBmed GmbH halten neben der TU Graz (9,5%) die Medizinische Universität Graz (43,5%), die Karl Franzens Universität Graz (9,5%), die Medizinische Universität Wien (20%), die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH (12,5%) und die AIT Austrian Institute of Technology GmbH (5%).

Im K1-Zentrum CBmed kooperiert die CBmed GmbH mit den Gesellschaftern und weiteren, vor allem internationalen wissenschaftlichen Partnern sowie mit nationalen und internationalen Unternehmenspartnern im Pharmabereich, im Bereich der Sensorentwicklung und der medizinischen Instrumente.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M			13	15	21
	W			23	37	39
	gesamt			36	52	60
VZÄ	M			7,13	8,78	13,60
	W			16,42	23,25	24,84
	gesamt			23,55	32,03	38,44
Forschungsbeteiligung CBmed und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				5.836.000,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				440.000,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				0,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				14.958,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	108	M	0		
	W	76	W	0		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	32	M	0		
	W	28	W	0		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	8	M	0		
	W	13	W	1		
abgeschlossen	M	3	M	0		
	W	7	W	0		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	6	M	0		
	W	8	W	1		
abgeschlossen	M	1	M	0		
	W	3	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	2	M	0		
	W	4	W	0		
abgeschlossen	M	2	M	0		
	W	4	W	0		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	0	M	0		
	W	1	W	0		
abgeschlossen	M	0	M	0		
	W	0	W	0		
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		2		0		
Aufgriffe von Erfindungen		1		0		
Patentanmeldungen		1		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		0		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		11		0		

Kontakt:

Geschäftsführung:

Adresse:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Homepage:

Univ.-Prof. Dr.med.univ. Thomas Pieber, Ing. Robert Fasching

Stiftingtalstr.5, 8010 Graz

0316 385 -28801

office@cbmed.atwww.cbmed.org

11 LEC GMBH

Organisationsform:	GmbH
Gründungsdatum:	17.12.2014
Beteiligungsausmaß der TU Graz:	45 %

Förderprogramm	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K1 LEC-EvoLET 1. Periode	01.2015	12.2018	17,2 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Die Gesellschaft verfolgt die stetige Weiterentwicklung und Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Großmotorentechnologie und verwandter Gebiete. Forschungs- und Entwicklungsgebiete sind insbesondere emissionsarme Brennverfahren mit niedrigem Energieverbrauch unter Berücksichtigung zukünftiger Kraft- und Schmierstoffe und die dafür erforderlichen Simulations- und Analysemethoden.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Das Large Engines Competence Center (LEC) ist Österreichs führende Forschungseinrichtung im Bereich der Verbrennungstechnologien für Großmotoren. Die Entwicklung umweltfreundlicher, effizienter und robuster Großmotoren steht im Fokus. Die wesentliche Zielsetzung des COMET-K1-Zentrums LEC EvoLET – als Teil der LEC GmbH – besteht in der Schaffung der Grundlagen für den Technologiesprung zur nächsten Generation von Gas- und Dual Fuel Motoren. Dadurch soll der bestmögliche Einsatz dieser Motoren in unterschiedlichsten Anwendungsfeldern ermöglicht werden. Unsere Vision ist es, die Grundlagen für die nächste Generation von umweltfreundlichen, effizienten und robusten Großmotoren zu schaffen und als weltweit führende Forschungseinrichtung im Bereich der Verbrennungstechnologien für Großmotoren aufzutreten.

Dazu verfolgen wir konkret folgende Ziele:

- Die umfassende Optimierung des Gesamtsystems und aller verbrennungsrelevanten Komponenten durch die Zusammenführung der Kompetenzen der nationalen und internationalen Technologieführer in diesem Bereich
- Die Erweiterung der Entwicklungsmethodik von einem rein thermodynamisch orientierten auf einen multidisziplinären Ansatz zur Beschreibung des Gesamtsystems
- Der weitere Ausbau der hochstehenden Infrastruktur im Bereich der Großmotorenforschung und die gezielte Weiterentwicklung der simulationsbasierten Entwicklungsmethodik
- Die Durchführung umfassender Grundlagenexperimente als Basis für die Entwicklung von Simulationsmodellen unter bestmöglicher Berücksichtigung der relevanten physikalischen Effekte
- Die Verbesserung der Analysekonzepte zur sicheren Bewertung von experimentellen Versuchsergebnissen
- Das Erkennen von Entwicklungstrends im System Motortechnologie, Kraft- und Schmierstoff für Großmotoren
- Die Vorgabe von Trends in der Weiterentwicklung der Methodik zur Optimierung des Gesamtsystems
- Die Ableitung von Innovationen und Entwicklungswerkzeugen für die Anwendung bei den Unternehmenspartnern
- Die Definition anspruchsvoller Themenstellungen für wissenschaftliche Arbeiten
- Die Schaffung von Arbeitsplätzen für hochqualifizierte ForscherInnen mit langfristiger Perspektive durch den Aufbau geeigneter Strukturen
- Der Aufbau eines exzellenten Forschungszentrums in Österreich mit internationaler Orientierung

Partner des Zentrums:

Gesellschaftsanteile an der LEC GmbH halten neben der TU Graz (45%): GE Jenbacher GmbH & Co KG (35%), HOERBIGER Kompressortechnik Holding GmbH (15%) und Montanuniversität Leoben (5%).
 Weitere Partner im Zentrum sind: ABB, AVL, Dewetron, KTI, Johnson Matthey, Kistler, Kristl Seibt & Co, Kolbenschmidt, Kiyushu Universität, L'Orange, MCL, Miba, Oerlikon Balzers, OMV, CMT, V&F, Infineum.

Anhang A

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M			17	41	44
	W			3	6	5
	gesamt			20	47	49
VZÄ	M			7,88	35,18	41,40
	W			1,10	3,88	3,75
	gesamt			8,98	39,05	45,15
Forschungsbeteiligung LEC und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				7.032.286,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				4.935.035,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				321.858,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				303.516,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
	M	35	M	24		
	W	0	W	0		
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
	M	6	M	5		
	W	0	W	0		
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	22	M	7		
	W	2	W	0		
abgeschlossen	M	9	M	1		
	W	0	W	0		
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	19	M	4		
	W	1	W	0		
abgeschlossen	M	3	M	0		
	W	0	W	0		
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	0	M	0		
	W	1	W	0		
abgeschlossen	M	5	M	0		
	W	0	W	0		
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend	M	3	M	3		
	W	0	W	0		
abgeschlossen	M	1	M	1		
	W	0	W	0		
Technische Reports		0				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		0		0		
Aufgriffe von Erfindungen		0		0		
Patentanmeldungen		2		1		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		0		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		50		30		

Kontakt:

Geschäftsführung:

Adresse:

Tel. / Fax:

E-Mail:

Homepage:

Ao.Univ.-Prof. DI Dr. Andreas Wimmer

Inffeldgasse 19, 8010 Graz

0316 873 -30101 / -30102

office@lec.tugraz.atwww.lec.tugraz.at

12 HOLZ.BAU - HOLZ.BAU FORSCHUNGS GMBH K-PROJEKT FOCUS_STS

Organisationsform: GmbH / K-Projekt (vorm. Kind)
Gründungszeitpunkt: 20.12.2002
Beteiligungsausmaß der TU Graz: 27,68 %

Kompetenzzentrum	Laufzeit		Gefördertes Programmvolumen (EUR)
	von	bis	
K _{ind} holz.bau - 1. Periode	01.2003	12.2006	3,0 Mio.
K _{ind} holz.bau - Zwischenfinanzierung	01.2007	12.2007	0,5 Mio.
K-Projekt holz.bau	01.2008	12.2012	4,0 Mio.
K-Projekt focus_sts	01.2013	12.2016	3,0 Mio.

Geschäftszweck lt. Firmenbuch:

Die holz.bau forschungs gmbh ist bemüht, mit ihren Aktivitäten einen Beitrag zu leisten um dem Werkstoff Holz einen entsprechenden Stellenwert im Baubereich zu sichern und diesen kontinuierlich auszubauen.

Sie versteht sich als Bindeglied zwischen einer grundlagenorientierten universitären Forschung und Lehre sowie einer impulsgebenden, umsetzungsorientierten Holzwirtschaft, wobei sie einerseits kurzfristige und ergebnisorientierte Forschungsdienstleistungen erbringt und sich andererseits mit mittel- bis langfristigen Forschungsfragen befasst.

Die Kernkompetenz der holz.bau forschungs gmbh befasst sich mit der Bearbeitung und Verknüpfung von Forschungsagenden der Holz- und Bauwerkstechnologie, wobei die Schaffung, Aufbereitung und der gezielte Transfer von Wissen, um ein größtmögliches Umsetzungspotential der generierten Ergebnisse und des Know-hows zu erreichen, eines der Hauptziele darstellt um ein größtmögliches Umsetzungspotential der generierten Ergebnisse und des Kow-hows zu erreichen.

Inhaltliche Schwerpunktsetzung und Ausrichtung:

Früher stand das Industrieprodukt, heute das Wissen im Vordergrund. Bis vor einigen Jahren noch musste der Vorteil einer starken F&E propagiert werden. Dies hat sich grundlegend gewandelt. Viele weiterverarbeitende Betriebe haben ihre Wertschöpfungskette Richtung Kunden erweitert, nicht Forschungsfragen der Produktion sondern jene des Holzbaus stehen jetzt vermehrt im Vordergrund.

Nahezu alle großen Holzindustrien Österreichs sind gegenwärtig über eigene Abteilungen im Baubereich erfolgreich tätig. Mit dem innovativen flächenhaften Produkt Brettsperrholz (BSP) und der damit verbundenen Holz-Massivbauweise hat sich der Holzbau in den letzten 10 bis 15 Jahren grundlegend verändert und wurde zum ernsthaften Konkurrenten von Stahlbeton und Ziegel (z.B. Überschreitung der Hochhausgrenze). Durch die kontinuierliche F&E Zusammenarbeit mit der Holzbaubranche in mehreren erfolgreich abgeschlossenen COMET K-Projekten wurden weithin sichtbare Erfolge erzielt.

Auch wenn das Bauen mit Holz in den letzten Jahren einen sehr dynamischen Aufschwung erlebt hat, entstehen trotz aller erreichten Erfolge in der Bauindustrie und dem -gewerbe – so auch im Holzbau – zunehmend neue Herausforderungen wie beispielsweise der Strukturwandel in der Bauindustrie hin zu einer Digitalisierung des Bauwesens (Stichwort BIM) und den Bedarf einer möglichst frühzeitigen Einbindung der (ehemaligen) Baunebengewerke – insbesondere der Gebäudetechnik – im Planungsprozess. Damit haben sich auch die Anforderungen an Forschung & Entwicklung verändert. Aus Sicht der beteiligten Projektpartner können die damit verbundenen Herausforderungen nur mehr über einen interdisziplinären Forschungsansatz befriedigt werden der die Einbindung der Bereiche Architektur, Tragwerksentwurf, Statik und Konstruktion, Bauphysik, Gebäudetechnik, Baubetrieb und Bauwirtschaft erfordert.

Anhang A

So sollen in Area 1 des beantragten COMET K-Projektes "SmarTiS" die grundlegenden Anforderungen an den Entwurf von Wohn- und Bürobauten analysiert und darauf aufbauend Lösungen für standardisierte, und dennoch individualisierbare Gebäude entwickelt werden. Besonders wird darauf geachtet, mehrgeschoßige Holztragwerke im urbanen Umfeld zu entwickeln und weiters die Anforderungen an die Planung der Gebäudetechnik mitzuberücksichtigen.

Die Bearbeitung in der Area 2 erfolgt insbesondere im Bereich der statischen Bemessung und der konstruktiven Umsetzung von Holzbauwerken. Neben dem eigentlichen Analysen zum Tragwerk sollen dabei die Erfordernisse der Produktentwicklung ebenso berücksichtigt werden, wie jene, Innovationen im Verbindungsmittelbereich weiterzutreiben.

Fragen der gebäudetechnischen Planung und Standardisierung stehen im Mittelpunkt von Area 3. Während in einem Projekt die holzbauadäquate Planung und Umsetzung betrieben wird, sollen auch Fragen der spezifischen Ausschreibung und Prozessanalysen im Holzbau untersucht werden.

Das Konsortium bestehend aus insgesamt 18 Partnern – davon vier wissenschaftlichen Partnern – deckt den Großteil der angesprochenen Fragen ab (Holzindustrie, Bauausführende, Produzenten von Gebäudetechnikmodulen, Verbindungsmittelhersteller und Interessensvertreter) und ist auf Grund der starken wirtschaftlichen Position der Partnerbetriebe in der Lage dem österreichischen Holzbau einen entscheidenden Impuls für eine positive Zukunft zu geben.

Partner des Zentrums:

Gesellschafter der Holz.Bau Forschungs GmbH (hbf) sind neben der TU Graz (27,68%): Haas Fertigbau Holzbauwerk GmbH & Co KG (9,8%), Mayr-Melnhof Weiterverarbeitungs Holding GmbH (9,8%), Holzcluster Steiermark GmbH (9,8%), Hasslacher Holding GmbH (9,8%), Binderholz Bausysteme GmbH (9,8%), Johann Offner Beteiligungs-Gesellschaft m.b.H. (9,8%), Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH (8,68%) und VH Holding GmbH (4,81%).

Die hbf kooperiert mit lokalen, nationalen und internationalen Forschungs- und Industriepartnern.

MitarbeiterInnen GESAMT (per 31.12. d. Berichtsjahres):						
		2013	2014	2015	2016	2017
Köpfe	M	13	7	8	5	5
	W	5	4	6	6	4
	gesamt	18	11	14	11	9
VZÄ	M	6,80	4,93	6,80	3,60	4,10
	W	3,80	3,20	4,20	4,70	3,20
	gesamt	10,60	8,13	11,00	8,30	7,30
Forschungsbeteiligung holz.bau und ihre Kooperation mit der TU Graz				Berichtsjahr 2017		
Gesamtvolumen im Berichtsjahr (K und Non-K) (EUR)				477.921,-		
- davon Projektvolumen mit TU Graz als Wiss. Partner (EUR)				220.323,-		
- davon Finanzierungsleistungen der TU Graz (InKind/Cash) (EUR)				0,-		
- davon der TU Graz vergütete Leistungen (EUR)				77.151,-		
Publikationen gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		M	6	M	0	
		W	0	W	0	
Vorträge		gesamt		davon gehalten von TU Graz-Beschäftigten		
		M	12	M	2	
		W	11	W	0	
Abschlussarbeiten gesamt		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	1	M	1	
		W	2	W	2	
abgeschlossen		M	1	M	1	
		W	1	W	1	
Dissertationen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	0	M	0	
		W	2	W	2	
abgeschlossen		M	1	M	1	
		W	0	W	0	
Diplom-/Masterarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	1	M	1	
		W	0	W	0	
abgeschlossen		M	0	M	0	
		W	1	W	1	
Bachelorarbeiten		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
laufend		M	0	M	0	
		W	0	W	0	
abgeschlossen		M	0	M	0	
		W	0	W	0	
Technische Reports		17				
Technologieverwertung		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
Erfindungsmeldungen		0		0		
Aufgriffe von Erfindungen		0		0		
Patentanmeldungen		0		0		
Preise und Auszeichnungen		gesamt		davon in Kooperation mit TU Graz		
		0		0		
Anzahl Pressemeldungen		gesamt		mit Nennung der TU Graz		
		2		1		

Kontakt:

Geschäftsführung: DI Manfred Augustin
 Controlling / Assistenz: Mag. Eva Kavelar
 Adresse: Infeldgasse 24/1, 8010 Graz
 Tel. / Fax: 0316 873 - 4601 / - 4619
 E-Mail: hildegard.weissnar@holzbauforschung.at
 Homepage: www.holzbauforschung.at

Anhang B

BERICHT 2017 ZUM EXZELLENCZSCHWERPUNKT FUTURE LABS@TU GRAZ



BERICHT

2017

zum Exzellenzschwerpunkt

Future Labs@TUGraz

Die Partnerinstitute von Future Labs@TUGraz sind:

- Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie (IAIK)
- Institut für Informationssysteme und Computermedien (ISDS)
- Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung (IGI)
- Institut für Neurotechnologie (INE)
- Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen (ICG)
- Institut für Computergraphik und Wissensvisualisierung (CGV)
- Institut für Softwaretechnologie (IST)
- Institut für Medizintechnik (IMT)

1. VORWORT	1
2. Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie	3
2.1. FUTURELABS AM IAIK: Seitenkanallabor	3
2.2. FUTURELABS AM IAIK: Usability im eGovernment	4
2.3. FUTURELABS AM IAIK: Cluster-Node, Webservice-Plattform und Student-Host.....	5
3. Institute of Interactive Systems and Data Science.....	6
3.1. FUTURELABS AM ISDS: Motivational Media Lab Ausbau und Server Hardware	6
3.2. FUTURELABS AM ISDS: Ausbau Data Interaction Lab	13
4. Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung.....	18
4.1. FUTURELABS AM IGI: Ein Lernalgorithmus für neuronale Netzwerke mit stark eingeschränkter Konnektivität [1].....	19
4.2. FUTURELABS AM IGI: Lernen auf komplexen Zeitserien durch spikende neuronale Netzwerke [7]	22
4.3. FUTURELABS AM IGI: Selbstorganisation in kortikalen Komlumnen: Theorie und Simulation [3, 4]	25
4.4. FUTURELABS AM IGI: Optimierung von neuronalen Netzwerken zur Bindung von Werten an thematische Rollen [8].....	26
5. Institut für Neurotechnologie	29
5.1. FUTURELABS AM INE: Mobiles EEG System	29
5.2. FUTURELABS AM INE: Mobile Gait Tracking	30
5.3. FUTURELABS AM INE: Lane Runner for Brain-Computer Interface Training in spinal cord injury	31
6. Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen.....	35
6.1. FUTURELABS AM ICG: Sensorik für autonomes Fahren.....	35
7. Institut für Computer Graphik und Wissensvisualisierung.....	39
7.1. FUTURELABS AM CGV: Visual Analytics und Augmented Reality / 3D Object Retrieval	39
8. Institut für Softwaretechnologie.....	42
8.1. FUTURELABS AM IST: Catrobat Projekt	42
8.2. FUTURELABS AM IST: Applied Software Engineering (ASE).....	43
8.3. FUTURELABS AM IST: Robot Learning Lab.....	45
8.4. FUTURELABS AM IST: Enumerative Kombinatorik	47
9. Institut für Medizintechnik	48
9.1. FUTURELABS AM IMT: Funktionserweiterung 3 T MRI Forschungsanlage TU-KFU – „Simultaneous Multislice Echo-Planar.Imaging“	48

1. VORWORT

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Verwendung der Future Labs Mittel an der Fakultät für Informatik und Biomedizinischen Technik im Jahr 2017 und zeigt die in diesem Zusammenhang unterstützte Forschung an den einzelnen Instituten.

Auch in diesem Jahr konnte dadurch eine Reihe von interessanten und zukunftsweisenden Projekten beantragt beziehungsweise durchgeführt werden. Sie beschäftigen sich einerseits mit aktuellen ökonomischen, sozialen und umweltbezogenen Herausforderungen, unter anderem in den Bereichen autonomes Fahren, Smart Cities, Smart Factories und Industrie 4.0. andererseits spiegeln sie sich potenziell in der Stärkung der innerfakultären Zusammenarbeit beziehungsweise mit anderen Universitäten als auch in internationalen Forschungsk Kooperationen sowie im Entstehen vielfach weiterer wissenschaftlicher Publikationen wieder. International mediales Aufsehen erregte die jüngst (unter anderem) von IAIK-Forschern entdeckte Seitenkanal-Lücke bei Prozessoren (Meltdown und Spectre).

Ein weiteres aktuelles und in diesem Zusammenhang erwähnenswertes Forschungsthema ist die Erstellung von Testfällen für das Navigationssystem eines Paketlieferroboters im Bereich autonome mobile Roboter (Praxistest in der Grazer Innenstadt).

Die zur Verfügung gestellten Mittel zur Anschaffung von Infrastruktur zum Zwecke der Durchführung von zukunftsorientierten Projekten tragen neben vielversprechenden Kooperationen wesentlich zu einer anwendungsnahen Forschung bei und kommen neben der Forschung auch der Steigerung der Lehrqualität sowie in Lehrveranstaltungen den Studierenden zugute.



Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Frank Kappe
(Dekan)

2. INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIONSVERRARBEITUNG UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE

Das Institut für Angewandte Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie hat im Jahr 2017 die von Future Labs zur Verfügung gestellten Mittel im Wesentlichen für die drei Projekte „Seitenkanallabor“, „Usability im eGovernment“, und „Computing Cluster“ verwendet. Nachstehend beschreiben wir diese Projekte.

2.1. FUTURELABS AM IAIK: Seitenkanallabor

Das Projekt „Seitenkanallabor“ behandelt den Entwurf und die Analyse von sicheren Systemen. Dazu wurden drei „ChipWhisperer“ angeschafft. Diese werden in Doktorats Projekten und in der Master-Lehrveranstaltung „Embedded Security“ verwendet.

Das „ChipWhisperer CW308 UFO Board“ besteht aus mehreren Teilen. Mit dem ChipWhisperer versetzen wir Studierende in die Lage, Seitenkanalattacken durchzuführen und die Auswirkungen dieser zu verstehen.

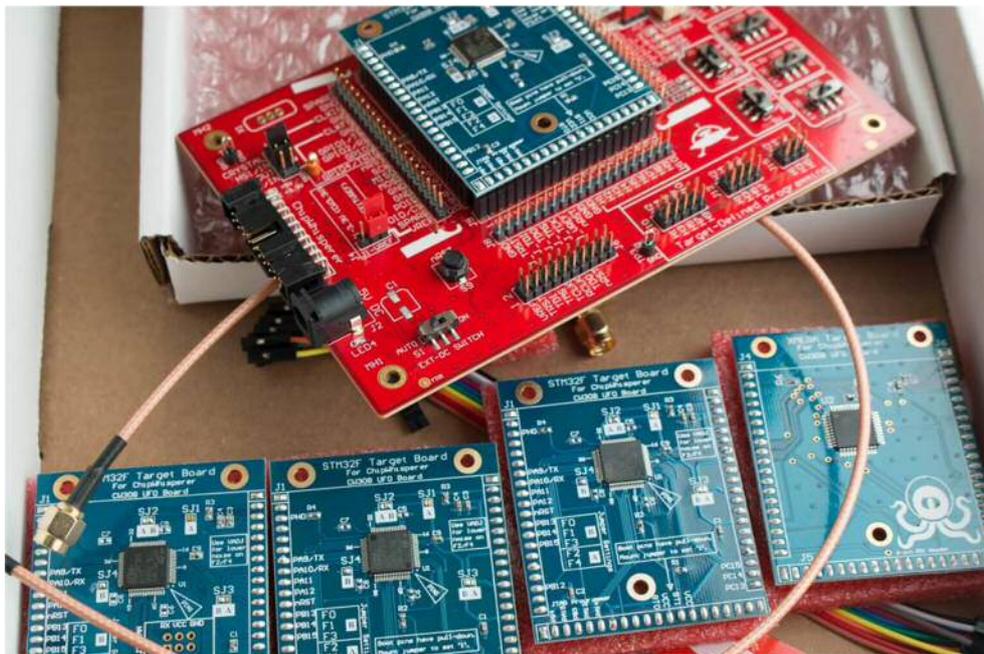


Abb. 2.1.1:
ChipWhisperer

Das Institut forscht und lehrt im Bereich „Seitenkanalattacken“ seit vielen Jahren und gehört zu den weltweit führenden Forschungsgruppen auf diesem Gebiet. Erhebliches Aufsehen erregten die jüngst (unter anderem) von IAIK-Forschern entdeckte und breit bekannt gewordene Seitenkanal-Lücken bei Prozessoren: Meltdown und Spectre.

Geräte wie zum Beispiel der „ChipWhisperer“ helfen, dieses Forschungsthema auch in Lehrveranstaltungen für Studierende zugänglich zu machen.

2.2. FUTURELABS AM IAIK: Usability im eGovernment

Die Forschungsgruppe „E-Government“ am IAIK beschäftigt sich mit elektronischer Identität und elektronischen Signaturen. Für die Forschung am Thema „E-Government“ haben wir mehrere Geräte angeschafft. Dazu gehören ein leistungsfähiger Computer und Mobiltelefone. Mit diesen Geräten kann man alle Aspekte in Bereichen wie etwa Usability oder Funktionalität untersuchen.



Abb. 2.2.1:
Mac PRO EDU

2.3. FUTURELABS AM IAIK: Cluster-Node, Webservice-Plattform und Student-Host

Das Computing Cluster dient für die Arbeit an rechenintensiven Projekten. Für dieses Cluster wurde ein Cluster-Node angeschafft. Rechenintensive Arbeiten fallen sowohl in der Kryptoanalyse als auch bei der Forschung zur Synthese korrekter Systeme an. Zu beiden Themen gibt es Forschungsgruppen am IAIK.

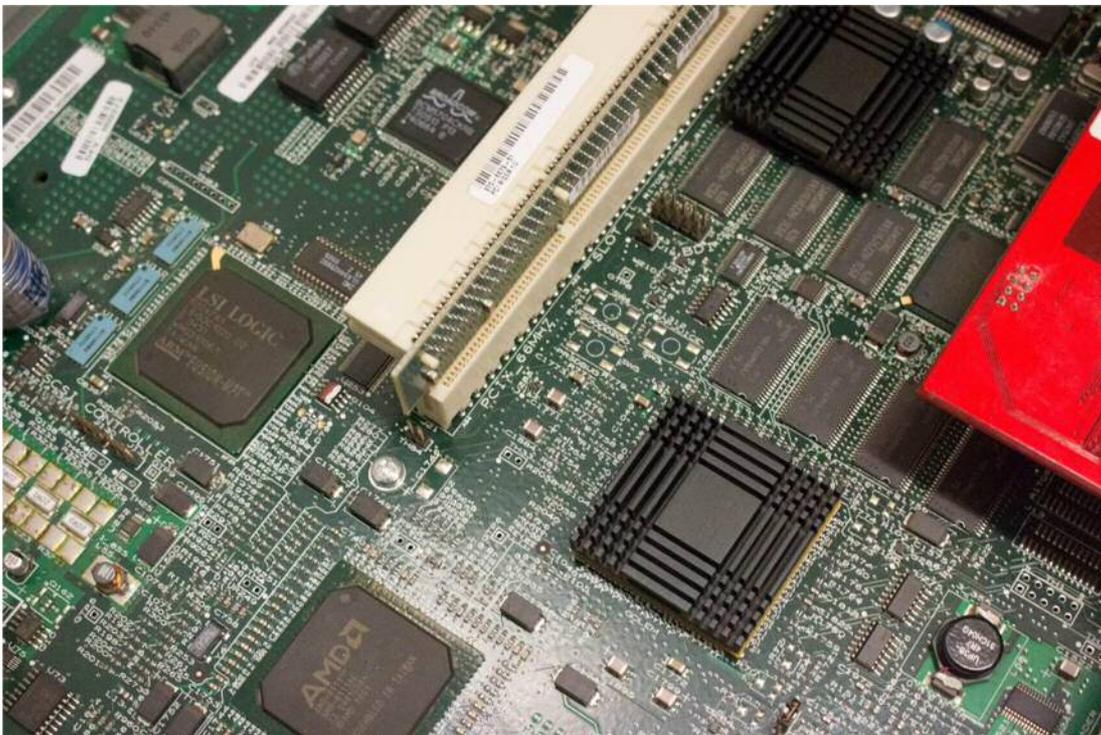


Abb. 2.3.1:
Computing Cluster (Symbolfoto)

3. INSTITUTE OF INTERACTIVE SYSTEMS AND DATA SCIENCE

3.1. FUTURELABS AM ISDS: Motivational Media Lab Ausbau und Server Hardware

Johanna Pirker, Christian Gütl, Simon Walk, Lukas Eberhardt

Motivational Media Lab

Das *Motivational Media Lab* des ISDS wurde mithilfe des FutureLab Reloaded Budgets weiter ausgebaut und mit relevanten innovativen Technologien erweitert. Das Ziel des Motivational Media Lab ist die Erforschung und Weiterentwicklung zukunftssträchtiger Technologien und Hardware-Komponenten wie beispielsweise Virtual oder Mixed Reality Devices, innovative Input-Geräte oder interaktive Displays. Das Motivational Media Lab soll sowohl ForscherInnen, als auch Studierenden die Möglichkeit geben, mit den Technologien bereits früh zu arbeiten und zu forschen.

Durch das *Motivational Media Lab* und die daraus resultierenden Forschungsprojekte konnten bereits bestehende Forschungsk Kooperationen verstärkt, aber auch neue aufgebaut werden. Besonders in den Bereichen „Immersive Research“, „Games Research“, und „HCI Research“ kann sich die Forschungsgruppe um dieses Lab etablieren. 2017 wurde das Lab mit Fokus auf Virtual Reality Technologien weiter ausgebaut. Der Ausbau zeigte Potential für Projektanträge, internationale Forschungsk Kooperationen, Lehre sowie Publikationen.





Abb. 3.1.1:
Lehrveranstaltung „Game Design and Development II“ und „Anwendung Innovativer Technologien



Abb. 3.1.2:
VR-Projekt “Maroon

Lehre: In zwei speziellen Lehrveranstaltungen und in Rahmen von Bachelor/Masterarbeiten können Studierende mit den neuen Technologien an Projekten arbeiten (Lehrveranstaltung „Game Design and Development II“ und „Anwendung Innovativer Technologien“, Abbildung 3.1.1).

Kooperationen: Gerade im Bereich Gamification, Virtual Reality und Augmented Reality konnten Kooperationen sowohl mit Firmen, als auch mit Universitäten ausgebaut und gestärkt werden. Zu engen Kooperationspartner gehören unter anderem Universitäten wie MIT, die Humboldt Universität Berlin, York University, Polytech California und Westminster University).

Publikationen: Publikationen, welche 2017 durch das Labor im Bereich VR/Games entstanden sind.

- Pirker, J., Lesjak, I., Parger, M., & Gütl, C. (2018). An Educational Physics Laboratory in Mobile Versus Room Scale Virtual Reality-A Comparative Study. In *Online Engineering & Internet of Things* (pp. 1029-1043). Springer, Cham.

- Pirker, J., Gütl, C., & Löffler, J. (2017, September). PTD: Player Type Design to Foster Engaging and Playful Learning Experiences. In *International Conference on Interactive Collaborative Learning* (pp. 487-498). Springer, Cham.
- Pirker, J., Pojer, M., Holzinger, A., & Gütl, C. (2017, July). Gesture-Based Interactions in Video Games with the Leap Motion Controller. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 620-633). Springer, Cham.
- Pirker, J., Lesjak, I., & Guetl, C. (2017, July). Maroon VR: A Room-Scale Physics Laboratory Experience. In *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2017 IEEE 17th International Conference on* (pp. 482-484). IEEE.
- Hutzler, A., Wagner, R., Pirker, J., & Gütl, C. (2017, June). MythHunter: Gamification in an Educational Location-Based Scavenger Hunt. In *International Conference on Immersive Learning* (pp. 155-169). Springer, Cham.
- Pirker, J., Lesjak, I., P, M., Gütl, C. (2017, March) An Educational Physics Laboratory in Mobile Versus Room Scale Virtual Reality – A Comparative Study. In *Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV), 2017 13th International Conference on*. IEEE.

Weiters wurde das VR-Projekt “Maroon” mit dem GOLC Award für das “Best Visualized Experiment” ausgezeichnet (Abbildung 3.1.2)

Durch die neuen Hochleistungsrechner konnte auch der Forschungsbereich „Game Analytics“ in die Forschungsgruppe aufgenommen werden, durch welche bereits mit Kooperationen (York University, Fraunhofer DE, University of Arts in Vienna und Polytech California) weitere Publikationen entstanden und weitere im Entstehen sind:

1. Pirker, J., Rattinger, A., Drachen, A., & Sifa, R. (2017). Analyzing Player Networks in Destiny. *Entertainment Computing*.
2. Pirker, J., Khosmood, F., & Gütl, C. (2017, February). Social network analysis of the global game jam network. In *Proceedings of the Second International Conference on Game Jams, Hackathons, and Game Creation Events* (pp. 10-14). ACM.

Im Folgenden eine Auflistung aktueller Projekte, welche gerade mit Hilfe des *Motivational Media Labs* erforscht werden:

- Maroon - Interactive, Playful, and Immersive Physics Lab (mit John Belcher, MIT)

- Player Profiling in Games (mit York University, Fraunhofer Deutschland)
- Interactive and Immersive Simulation of Heritage Information (mit Humboldt Universität Berlin, Deutschland)
- MythHunter: A location-based educational mobile Game
- Schoolz: A mobile game designed for highschool students to learn computational thinking skills (mit Westminster University)

Server Hardware

Mit Hilfe der erhaltenen Mittel wurde ein HP ProLiant DL360 Gen9 Hochleistungs-Server mit einigen Upgrades (siehe Server-Konfiguration) angeschafft. Der Server wurde von Bediensteten des ISDS sowie Studierenden der TU Graz für die Auswertung verschiedener Experimente im Rahmen von Diplomarbeiten und wissenschaftlichen Publikationen verwendet.

Server-Konfiguration:

- 2x Xeon E5-2620v3
- 768GB RAM HP OEM
- 5x 2TB SAS 7.200rpm 2.5" Harddisk

Es folgt eine Auflistung der **entstandenen Publikationen** mit kurzer Beschreibung des Einsatzes der angeschafften Hardware:

- M. Wölbitsch, S. Walk and D. Helic (2017). Modeling Peer Influence in Time-Varying Networks. *In Proceedings of 6th International Conference on Complex Networks and Their Applications*

Der Server wurde verwendet, um mehrere hundert-tausende Simulationen durchzuführen, die zur Analyse der Auswirkungen von Peer Influence auf die Netzwerkstruktur dienten. Weiters wurden wir eingeladen, eine erweiterte Fassung der Arbeit in einem Special Issue des Journal of Applied Network Science zu veröffentlichen.

- T. Santos, S. Walk, D. Helic (2018). Evolution of Collaborative Web Communities. Prepared for Submission at 29th ACM Conference on Hypertext and Social Media *ACM Hypertext 2018*

Durch den leistungsstarken Server ist es uns möglich, komplexe Modellierungs- und Simulationsexperimente durchzuführen. Für diese Arbeit verwenden wir multivariate Hawkes Prozesse, um den Einfluss verschiedener Faktoren auf Aktivität (und damit indirekt Erfolg) zu messen und besser zu verstehen. Diese Simulationen sind sehr rechen- und speicherintensiv und wären ohne die neu angeschaffte Hardware nicht, oder nur mit einem viel kleineren und nicht repräsentativen Datensatz durchführbar gewesen.

- M. Vitiello, S. Walk, V. Chang, R. Hernandez, D. Helic and C. Gütl (2017). MOOC dropouts: A multi-system classifier. *In Proceedings of 12th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2017*

In einem anderen Kontext wurde die neu angeschaffte Hardware auch verwendet, um mehr über das Benutzerverhalten der Teilnehmer in Massive Online Open Courses zu lernen. Gemeinsam mit unseren Kooperations-Partnern (Curtain University und Universidad Galileo) entwickelten wir einen systemübergreifenden Klassifizierer für die frühzeitige Detektion von MOOC-Abbrecher. Die Arbeit wurde auf der European Conference on Technology Enhanced Learning präsentiert und publiziert.

- M. Vitiello, S. Walk, D. Helic, V. Chang and C. Gütl (2017). Predicting dropouts on the successive offering of a MOOC. *In Proceedings of International MOOC-MAKER Conference 2017 moocmaker17*

Durch die Kooperation mit Curtain University und unserer neu angeschafften Hardware war es uns außerdem möglich, Unterschiede zwischen verschiedenen Iterationen derselben MOOCs zu analysieren. Die Ergebnisse dieser Analyse wurden auf der International MOOC-Maker Conference präsentiert und publiziert.

- P. Kasper, S. Walk, M. Strohmaier, M. A. Musen and D. Helic (2017). Bridging the Community Barrier: Consensus through Decaying Recall Probabilities. *Under review at Journal of Applied Network Science.*

Durch den neuen Server konnten wir auch die Ausbreitung von Meinungen in Netzwerken unter gewissen Konditionen sehr genau analysieren. Die Simulationen, die hierfür durchgeführt werden müssen, sind besonders rechen- und speicherintensiv und wären ohne

den angeschafften Server nicht möglich gewesen. Die dadurch entstandene Arbeit ist derzeit unter Begutachtung im Journal of Applied Network Science.

- T. Santos, S. Walk, R. Kern, M. Strohmaier and D. Helic (2017). Activity in Questions & Answers Websites. *Under review at ACM Transactions on Social Computing.*

In dieser Arbeit clustern wir Benutzer aufgrund ihrer Aktivitätsmuster und charakterisieren so die Evolution und den aktuellen Status von Question & Answers Webseiten im Internet. Die analysierten Datensätze weisen mehrere Millionen aktiver Benutzer auf. Analysen auf diesen Datenmengen wären ohne geeignete Hardware nicht möglich gewesen.

- P. Kasper, S. Walk, M. Horridge, D. Helic and M. A. Musen (2017). Inferring Editor Roles in Collaborative Ontology Engineering. A Large-Scale Study of WebProtégé Change Logs. *Prepared for Submission at 29th ACM Conference on Hypertext and Social Media ACM Hypertext 2018*

Gemeinsam mit Partnern der Stanford University haben wir große Datenmengen des online Ontologie-Entwicklungstools WebProtégé analysiert, Benutzerverhalten geclustert und die Evolution von Benutzerverhalten charakterisiert.

- L. Eberhard, S. Walk, L. Posch and D. Helic (2018). An Interactive Recommender Engine to analyze personalized Movie Suggestions in Online Communities. *Prepared for Submission at 29th ACM Conference on Hypertext and Social Media ACM Hypertext 2018*

Die angeschaffte Hardware wird u.a. für ein Recommender-Projekt verwendet, bei dem wir menschliche Empfehlungen mit Empfehlungen von Algorithmen vergleichen. Sämtliche Empfehlungen finden in einem bestimmten Kontext statt und müssen gewisse, durch den Benutzer spezifizierte Vorgaben und Anforderungen einhalten. Durch den Vergleich der Algorithmen mit menschlichen Vorschlägen soll die Forschung im Kontext „Filterbubbles“ vorangetrieben werden und durch neue Erkenntnisse besser charakterisiert werden.

Im weiteren Verlauf dieses Projektes planen wir verschiedene Domänen, Interfaces und Algorithmen zu implementieren, sodass ein großflächiger und umfassender Vergleich verschiedener Strategien, Schnittstellen sowie Algorithmen möglich ist.

Projekt Fraud Detection via Click-Log Analysis: Neben den aktuell laufenden Projekten bereiten wir aktuell auch Publikationen im Kontext der Fraud Detection durch Klick-Analysen vor. In diesem Projekt analysieren wir Klick-Logs von Webseiten (Webshops) und versuchen, möglichst früh, Betrüger und Schadhafes Verhalten zu erkennen.

Durch die große Menge an Daten (>600 Millionen Klicks innerhalb von 12 Monaten), die für die Modellierung und Vorhersage von Benutzerverhalten zu verarbeiten sind, ist dieses Projekt nur durch die neu angeschaffte Hardware ohne extensives Sampling, welches auch die Ergebnisse verschlechtern würde, möglich.

Projekt Offtopic Detection in Online Discussions: Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit der Analyse und automatischen Identifikation von Offtopic Beiträgen in online Diskussionen auf Reddit. Für erfolgreiche Detektion von Offtopic Beiträgen ist es nötig, aktuelle Natural Language Processing Methoden, wie z.B. Word-Embeddings, zu verwenden, welche sehr viel Rechenleistung und Arbeitsspeicher benötigen, die die neu angeschaffte Hardware bereitstellt.

Es folgt eine Auflistung der **entstandenen Master-Projekte sowie Diplomarbeit** mit kurzer Beschreibung des Einsatzes der angeschafften Hardware:

- User Prediction in MOOCs, M. Vitiello, Diplomarbeit (2017)

Einige der entstandenen Publikationen im Kontext von MOOCs wurden durch mehrere Experimente erweitert und als Diplomarbeit 2017 an der TU Graz eingereicht.

- Identifying and Predicting Factors of Success in Crowdfunding Campaigns, C. Hofer, Diplomarbeit (2018)

Der Server wird aktuell auch verwendet, um über 400.000 Crowdfunding Projekte auf Kickstarter zu analysieren und Erfolgsfaktoren in diesen Projekten zu bestimmen. Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine Diplomarbeit, welche demnächst erfolgreich abgeschlossen und zu weiteren Publikationen führen wird.

- Implementing & Evaluating a Requirement-Sensitive Recommender System for Video Games, D. Maurer, Diplomarbeit (2018)
- Implementing & Evaluating a Recommender System for Boardgames, D. Ellmeier, Diplomarbeit (2018)
- Implementing & Evaluating Interactive Recommender Interfaces, C. Paier, Diplomarbeit (2018)

- Devising and Evaluating Strategies for Recommender Chat-Bots, A. Kotb, Diplomarbeit (2018)

Im Kontext des Recommender Projektes arbeiten derzeit 4 StudentInnen an Ihren Diplomarbeiten. Jede dieser Arbeiten befasst sich mit der Implementierung und Ergänzung von traditionellen Recommender Algorithmen, welche besonders viel Rechenleistung und Arbeitsspeicher benötigen. Die dabei entstehenden Ergebnisse der Diplomarbeiten werden auf Konferenzen publiziert.

- Defining and Characterizing Successful Subreddits, T. Niedermair, Master Projekt (2017)

Ähnlich zu den Arbeiten mit Question and Answers Webseiten versuchen wir in dieser Arbeit den Erfolg (gemessen an der Aktivität) eines Subreddits (auf reddit.com) zu charakterisieren, damit nicht erfolgreiche Subreddits zu erfolgreichen Subreddits überführt werden können.

3.2. FUTURELABS AM ISDS: Ausbau Data Interaction Lab

Jörg Simon, Heimo Gursch, Eduardo Veas, Roman Kern und Wolfgang Kienreich

Mittel aus dem FutureLabs Reloaded Budgets wurden auch für den weiteren Ausbau des *Data Interaction Lab* des ISDS verwendet. In dieser Einrichtung werden Projekte durchgeführt, die sich mit den aktuellen ökonomischen, sozialen und umweltbezogenen Herausforderungen in den Bereichen Smart Cities, Smart Factories und Industrie 4.0 sowie Autonomes Fahren aus einer datengetriebenen Perspektive beschäftigen. Diese Projekte leisten einen entscheidenden Beitrag zur Ausbildung der nächsten Generation von DatenwissenschaftlerInnen und schaffen zugleich komplexe Analysesysteme für spezifische Domänen.



Abb. 3.2.1: Data Interaction Lab

TU GRAZ Data Racing Team

Die Idee, im Rahmen des Data Interaction Lab ein Data Racing Team an der TU Graz zu gründen, wurde unter anderem vom Software and Data Council positiv aufgenommen. Dieses Team besteht aus hochmotivierten Studierenden und nimmt an wissenschaftlichen Wettbewerben im Umfeld der Datenwissenschaften, wie etwa TREC, CLEF oder auch an kommerziellen Herausforderungen auf KAGGLE teil. Zentraler Erfolgsfaktor für diese Art von Herausforderungen stellt das sogenannte Feature Engineering dar.

Sogenannte Deep Neuronal Networks haben sich dabei in den letzten Jahren als technologische Hoffnungsträger erwiesen. Aus FutureLabs-Mitteln wurde 2017 spezialisierte Hardware (Tesla Cluster) angeschafft, die einen 8-fachen Geschwindigkeitszuwachs in der Berechnung entsprechender Probleme bringt und es dadurch mehr Studierenden ermöglicht, mit derartigen Verfahren zu arbeiten.

Autonomes Fahren und Smart Cities

Bevor autonome Fahrzeuge zu einer allgemein genutzten Fortbewegungsart werden können, ist es notwendig, das Verhalten der Benutzer derartiger Fahrzeuge zu untersuchen und Methoden zu entwickeln, die ihnen eine laufende Einschätzung der Situation ermöglichen und dennoch ein angenehmes Fahrerlebnis vermitteln. Zu diesem Zweck wird im Data Interaction Lab eine Simulation eines autonomen Fahrumfeldes aufgebaut. Fahrdaten werden von einem ferngesteuerten Auto sowie von mehreren Drohnen und Umweltsensoren, wie sie für die Smart Cities der Zukunft charakteristisch sind, aufgezeichnet, in Deep-Learning-Verfahren automatisiert analysiert und in immersiv-analytischen Umgebungen Anwenden zur Interaktion zur Verfügung gestellt (Abbildung 3.2.1).

Damit haben Studierende in Zukunft die Möglichkeit, vollständige Smart-City-Szenarien aus datengetriebener Sicht in ihren Arbeiten zu durchleuchten und entsprechende Anwendungsfälle zu erproben.

Stationäre und mobile Sensorik für Predictive Maintenance

Die Analyse von großen Datenmengen aus stationärer und mobiler Sensorik stellt den Schlüssel für Predictive Maintenance, die vorausschauende und bedarfsorientierte Wartung im Umfeld von Smart Factories und Industrie 4.0 dar. Die Erweiterung der Sensorik-Infrastruktur im Data Interaction Lab um Tinkerforge Sensoren und Controller sowie um ein vollständiges iBeacon-Setup, ermöglichen Studierenden umfangreiche Experimente und Projektarbeiten. Dazu kommen Geräte wie etwa eine vollständig mit Sensoren ausgestattete Kaffeemaschine, die von DoktorandInnen genutzt wird, um Experimente im Bereich Internet of Things durchzuführen. Schließlich wurden auch mobile Sensoren angeschafft, die etwa in einem Fahrrad verbaut sind (Abbildung 3.2.2).

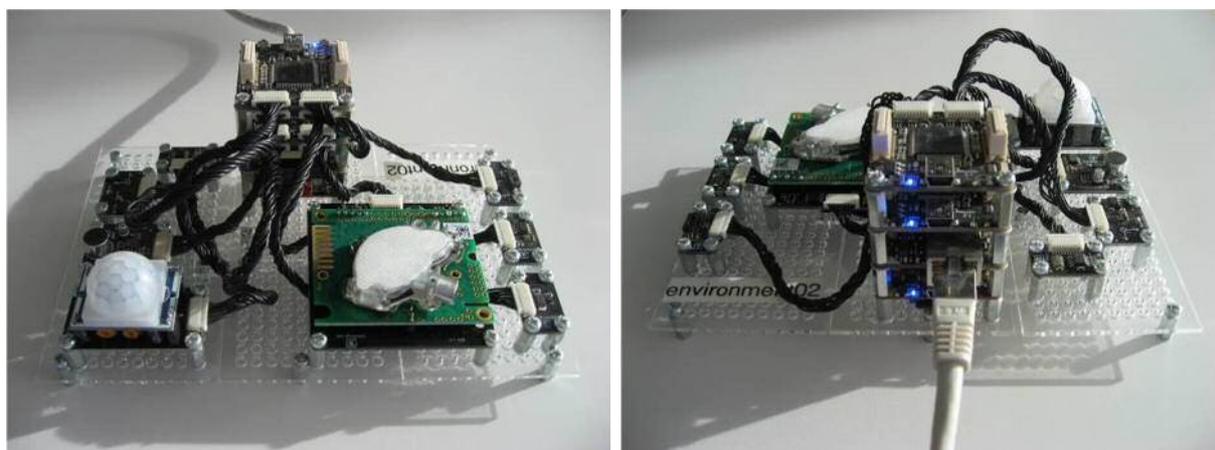


Abb. 3.2.2:
mobile Sensoren

Lehre im Umfeld des Data Interaction Lab

Das Data Interaction Lab ermöglicht Studierenden, bereits während ihrer Ausbildung mit hochinteraktiven, datengetriebenen Systemen zu experimentieren.

Entsprechende Projekte werden sowohl im Rahmen individueller Master- und Doktoratsarbeiten als auch im Rahmen von Sommer-Projektwochen durchgeführt. Ergebnisse reichen von innovativen Visualisierungen für Maschinenzustände in Produktionsanlagen über vibrotaktile Interaktionsgeräte bis zu BCI-Schnittstellen. Dr. Roman Kern verwendet

insbesondere die Big-Data-Infrastruktur des Labs in der Vorlesung Knowledge Discovery and Data Mining 2, und Dr. Eduardo Veas bedient sich der mixed-reality-Geräte in der Vorlesung Evaluation Methods. Auch der Deep-Learning-Cluster wird spezifisch in der Lehre eingesetzt.

Kooperationen

Insbesondere die Big-Data-Infrastruktur und der Deep-Learning-Cluster des Data Interaction Labs werden in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum für Big Data Analytics und Data-Driven Business Know-Center verwendet. Durch diese Kooperation konnten auch zahlreiche Aufgabenstellungen aus der Industrie in das Lab geholt und Studierenden für Ausbildungszwecke zugänglich gemacht werden.

Publikationen aus dem Umfeld des Data Interaction Lab

Es folgt eine Auswahl von Publikationen, die im Umfeld des Data Interaction Lab am ISDS im vergangenen Jahr entstanden sind:

- Gerwald Tschinkel, Eduardo Veas, Belgin Mutlu und Vedran Sabol (2017). Can a green thumb make the difference? Using a Nature Metaphor to Communicate Sensor Information of a Coffee Machine. *In IEEE Consumers Electronics Magazine*.
- Viktoria Pammer-Schindler, Marina Bratic, Sandra Feyertag and Nils Faltin (2017). Personalising Vibrotactile Displays through Perceptual Sensitivity Adjustment. *In Proceedings of the 2017 ACM International Symposium on Wearable Computing*.
- Viktoria Pammer-Schindler, Marina Bratic, Sandra Feyertag and Nils Faltin (2017). Personalising Vibrotactile Displays through Perceptual Sensitivity Adjustment. *In Proceedings of the 2017 ACM International Symposium on Wearable Computing*.
- Michael Cik, Cornelia Hebenstreit, Christopher Horn, Gunnar Schulze, Matthias Traub Matthias, Erich Schweighofer, Walter Hötendorf und Martin Fellendorf (2017) Retargeting Video Tutorials Showing Tools With Surface Contact to Augmented Reality. *In Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.

- Manuela Rauch, Ralph Wozelka, Eduardo Veas, Vedran Sabol (2017) Visual Exploration of Large Scatter Plot Matrices by Pattern Recommendation based on Eye Tracking. In *ESIDA 2017 - Proceedings of the 2017 ACM Workshop on Exploratory Search and Interactive Data Analytics, co-located with IUI 2017 - International Conference on Intelligent User Interfaces*.
- Ralph Wozelka, Mark Kröll und Vedran Sabol (2017) Markov Random Fields for Pattern Extraction in Analog Wafer Test Data. In *International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications (IPTA 2017)*

4. INSTITUT FÜR GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSPERARBEITUNG

Die Mittel aus dem Future Labs 2017 wurden für die Anschaffung und den Ausbau eines Labors für die Erforschung von Principles of Brain Computation im Human Brain Project verwendet. Es wurde ein GPU-Server (CUDA 4240 GPU-Computing Node, 256GB Ram, 2 x Intel Xeon 12Core CPU mit Nvidia Tesla P100 GPU Karte) sowie eine leistungsfähige Berechnungsmaschine (4 nodes á 128GB Ram mit je 2x 8Core Intel Xeon Cpu 3.20GHz) angeschafft.

Aus Mitteln des Future Lab konnten wir dankenswerterweise in den vergangenen Jahren eine leistungsfähige Recheninfrastruktur aufbauen, die sehr gute Dienste für unsere Forschungsarbeit leistet und auch für spannende Projektarbeiten und Masterarbeiten von Studierenden benutzt wird.

Im Einzelnen wurden die Mittel aus dem Future Labs 2017 für folgende Publikationen verwendet:

- [1] G Bellec, D Kappel, W Maass, and R Legenstein. *Deep Rewiring: Training very sparse deep networks*. arXiv preprint arXiv:1711.05136, 2017 (submitted for conference publication)
- [2] D Kappel, R Legenstein, S Habenschuss, M Hsieh and W Maass. Reward-based stochastic self-configuration of neural circuits. arXiv preprint arXiv:1704.04238, 2017 (submitted for journal publication)
- [3] Z Jonke, R Legenstein, S Habenschuss and W Maass. Feedback inhibition shapes emergent computational properties of cortical microcircuit motifs. *Journal of Neuroscience*, 37(35):8511-8523, 2017
- [4] R Legenstein, Z Jonke, S Habenschuss and W Maass, A probabilistic model for learning in cortical microcircuit motifs with data-based divisive inhibition. arXiv preprint arXiv:1707.05182v1, 2017 (journal submission in preparation)
- [5] C Pokorny, M Ison, R Legenstein, A Rao and W Maass. *Associations between memory traces emerge through STDP in a generic neural circuit model*. Submitted for journal publication.
- [6] A Subramoney, C Harvey and W Maass. *Criticality produces working memory without persistent firing in generic networks of spiking neurons*. In preparation.

[7] G Bellec, D Salaj, R Legenstein and W Maass. *Medium-term synaptic plasticity endows networks of spiking neurons with functional properties of LSTM networks*. In preparation.

[8] Michael Müller. *Variable Binding Through Assemblies in Spiking Neural Networks*. Master's Thesis, TU Graz. 2017 (journal publication in preparation)

In den folgenden Kapiteln berichten wir im Detail über vier Projekte, die besonders relevant für die Forschungsarbeit am IGI im Jahr 2017 waren.

4.1. FUTURELABS AM IGI: Ein Lernalgorithmus für neuronale Netzwerke mit stark eingeschränkter Konnektivität [1]

G. Bellec, C. Harvey, W. Maass und R Legenstein

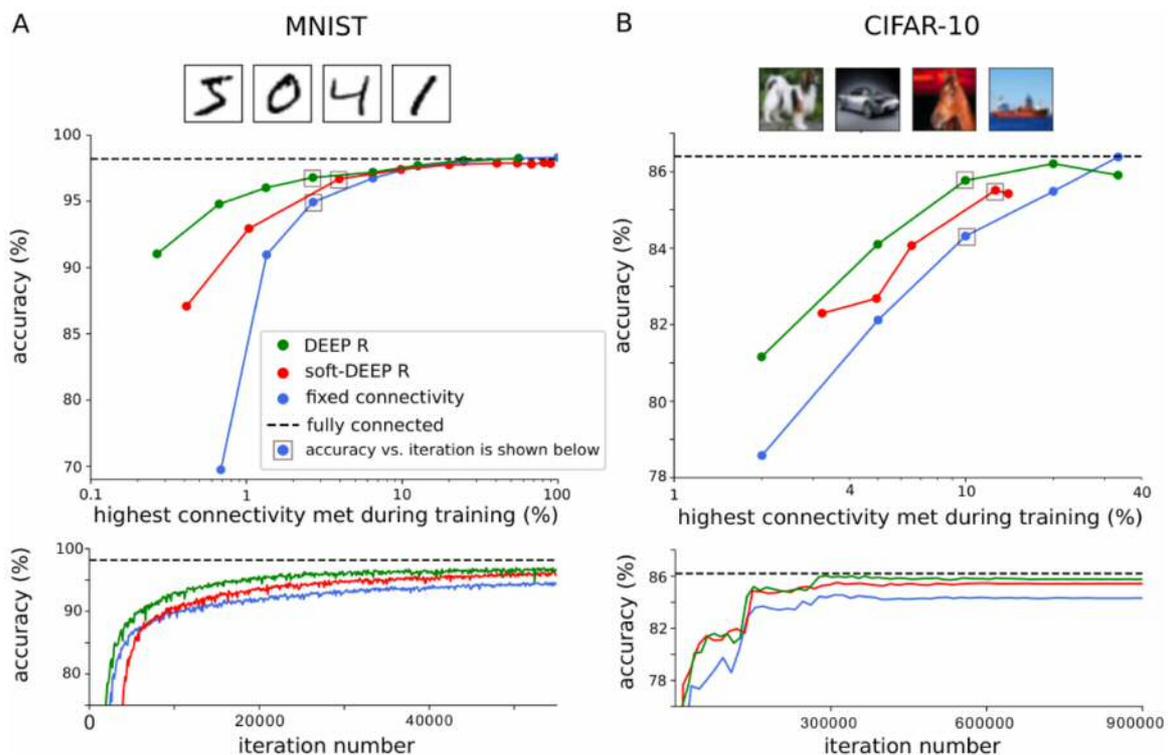


Abb. 4.1.1:

Klassifikation von visuellen Inputs durch neuronale Netzwerke mit eingeschränkter Konnektivität. Das Netzwerk wurde auf zwei Standard-Datensätzen für maschinelles Lernen getestet. (A) Handgeschriebene Zahlen des MNIST Datensatzes (B) natürliche Bilder von Tieren und Gegenständen des CIFAR-10 Datensatzes.

Die Güte der Klassifikation für unterschiedliche Netzwerk-Konnektivität wird gezeigt (in Prozent eines voll verbundenen Netzwerkes). Die Netzwerke erzielen mit rund 10% Konnektivität die Klassifikationsgüte (accuracy; test misclassification rate) eines voll verbundenen Netzwerkes. Mit nur 2% Konnektivität wird bereits ein guter Klassifikator für MNIST gelernt.

Tiefe Neuronale Netzwerke (Deep Neural Networks) gehören heute zu den besten Modellen des maschinellen Lernens und übertreffen in einigen Anwendungen bereits menschliche Performances. Diese Modelle sind jedoch sehr aufwändig in Bezug auf ihren Speicherbedarf und die benötigte Rechenzeit. Das Gros der benötigten Ressourcen ist auf die dichte Konnektivität in diesen Netzwerken zurückzuführen. Es wurden einige Verfahren vorgeschlagen, um die Konnektivität in den Netzwerken zu verringern ohne einen signifikanten Einbruch in der Lernleistung hervorzurufen. Diese Verfahren werden jedoch erst am Ende des Trainings der Netzwerke angewandt. Während des Trainings kann die Ressourcenersparnis durch das Ausdünnen bei diesen Methoden daher nicht genutzt werden.

Inspiziert von der permanenten Neuverdrahtung von Synapsen, die im Gehirn von Säugetieren beobachtet wird, schlagen wir einen neuen Algorithmus (DEEP R) zum Trainieren von sehr stark ausgedünnte tiefe neuronale Netzwerke vor. Die Dichte der Konnektivität wird hierbei während des Trainings konstant gehalten, sodass die Ressourcenersparnis voll ausgenutzt werden kann.

Die einzelnen Verbindungen werden in diesem Modell jedoch nicht konstant gehalten, sondern es findet eine ständige Neuverdrahtung des neuronalen Schaltkreises statt. Die Ressourcenersparnis soll es möglich machen, komplexe Lernalgorithmen auf eingeschränkter Hardware, z.B. für mobile Anwendungen in der Robotik, nutzbar zu machen.

Wir haben diese neue Lernmethode auf unterschiedlichen Standard-Datensätzen aus dem maschinellen Lernen getestet (Abbildung 4.1.1 und 4.1.2). Wir konnten zeigen, dass dieses Lernverfahren bei all diesen Anwendungen robust funktioniert. Es erreichte vergleichbare Ergebnisse zu einem voll verbundenen Netzwerk, dies aber mit nur ca. 10% der Verbindungen.

In einem weiterführenden Projekt soll dieser Algorithmus nun auf eine spezialisierte Hardwareplattform für neuronale Netzwerke im Niedrig-Energie Bereich (SpiNNaker 2), portiert werden.

Für diese Experimente wurden mehrere große Simulationen durchgeführt, um die Lerngüte bei unterschiedlicher Dichte der Netzwerk-Konnektivität zu untersuchen. Da die benutzten Lernalgorithmen für GPUs optimiert sind, konnten die Simulationen besonders effizient auf dem von Future Labs finanzierten Grafikkarten-Server durchgeführt werden.

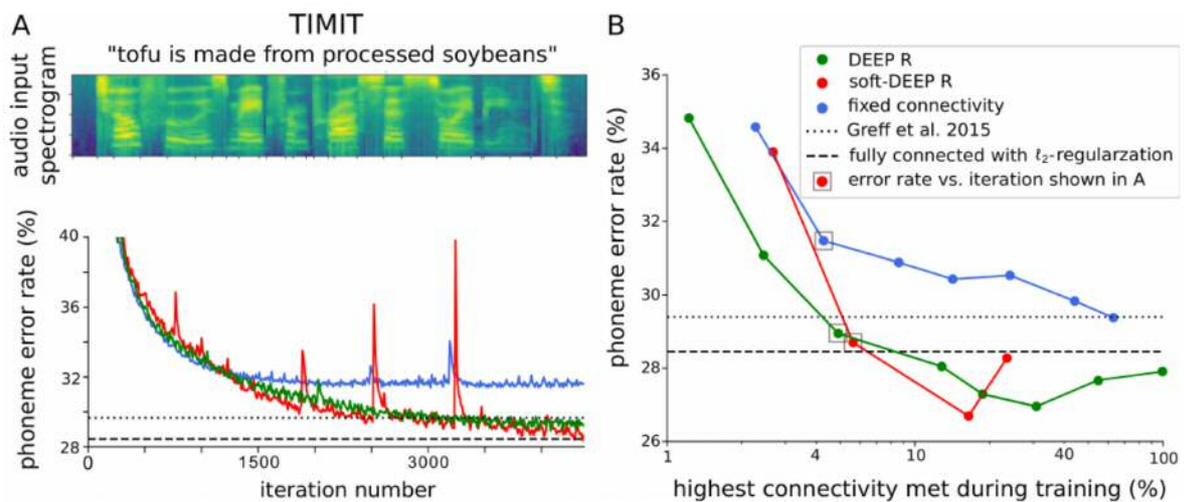


Abb. 4.1.2:

Klassifikation von Phonemen mit rekurrenten neuronalen Netzwerken (LSTMs). Das Netzwerk erzielt eine bessere Klassifikationsgüte als ein voll verbundenes Netzwerk (Greff et al. 2015) mit nur 15% der Verbindungen.

4.2. FUTURELABS AM IGI: Lernen auf komplexen Zeitserien durch spikende neuronale Netzwerke [7]

G Bellec, D Salaj, R Legenstein und W Maass

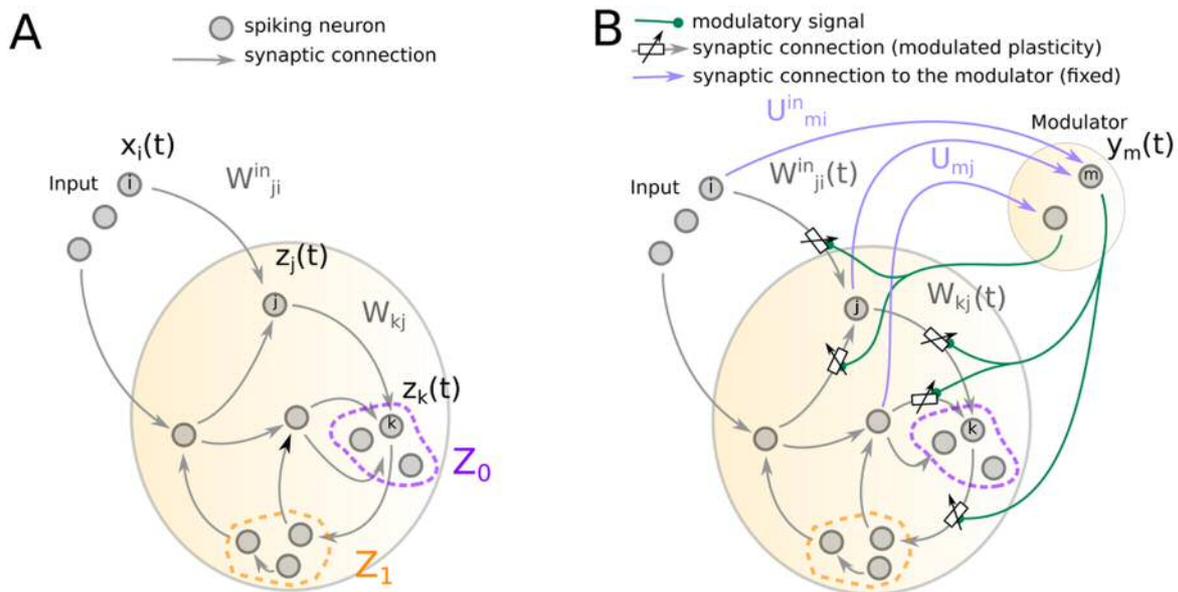


Abb. 4.2.1:

Illustration des neuronalen Netzwerks. **A)** Ein Standard rekurrentes neuronales Netzwerk. Das Netzwerk erhält Inputs X und einzelne Neurone im Netzwerk interagieren mittels rekurrenter gewichteter Verbindungen, wobei w_{kj} das Gewicht der Verbindung von z_j zu z_k ist. Der Output des Netzwerkes wird durch die Aktivität der Populationen Z_0 und Z_1 definiert. **B)** Inspiriert von Entdeckungen im Cortex von Affen, erweitern wir das Netzwerk mit einem externen neuromodulatorischen Modul, welches die Berechnungen und das Lernen im Netzwerk unterstützt indem es die Gewichte der Verbindungen auf einer mittleren Zeitskala moduliert (medium-term plasticity, MTP).

Kortikale Neurone kommunizieren beinahe ausschließlich über zeitlich präzise Impulse, sogenannte Spikes. Diese Form der Informationsübertragung ist sehr effizient, sodass intensive Forschung betrieben wird, um den zugrundeliegenden neuronalen Code zu entschlüsseln. Dieser Ansatz führte zu der Entwicklung von neuromorpher Hardware; dabei handelt es sich um Hardware, die Information nach den grundlegenden Prinzipien des Gehirns verarbeitet. Allerdings sind einige theoretische Fragestellungen bisher unbeantwortet, um komplexe Lernalgorithmen auf neuronale Netzwerke zu portieren.

Erstens existiert zurzeit noch kein Lernparadigma für spikende neuromorphe Hardware vergleichbar mit Error-Backpropagation, welches den Fortschritt des Maschinellen Lernens in den letzten Jahren maßgeblich vorangetrieben hat.

Zweitens konnte gezeigt werden, dass rekurrente Netzwerke – sogenannte Long-short term memory (LSTM) Netze – komplexe, zeitvariable Informationen verarbeiten können (z.B., Spracherkennung, automatische Übersetzung). Dies wird durch Gedächtnismechanismen auf unterschiedlichen Zeitskalen erreicht, mit denen die Netzwerke ausgestattet werden. Allerdings gibt es auch für diese Mechanismen kein funktionierendes Modell für spikende neuronale Netzwerke.

In dieser Arbeit untersuchen wir beide Probleme. Erstens erweitern wir den Error-Back-Propagation Algorithmus so, dass er auf spikende neuronale Netzwerke angewandt werden kann. Zweitens integrieren wir ein Modell für „medium-term plasticity“ (MTP) in das spikende neuronale Netzwerk (Abbildung 4.2.1). Dieser Mechanismus für MTP wurde in einer kürzlich vorgestellten Publikation in höheren kortikalen Arealen von Primaten beschrieben. MTP erlaubt es einzelnen spikenden Neuronen, Informationen auch auf längeren Zeitskalen zu behalten.

Unsere ersten Untersuchungen zeigten, dass die Kombination dieses Mechanismus mit Back-Propagation es ermöglicht, spikende neuronale Netzwerke darauf zu trainieren, Aktivitätsmuster nach Belieben zu speichern und wiederzugeben (siehe Abbildung 4.2.2). Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass komplexe Lernaufgaben - welche bis dato nur von LSTM Netzwerken bewältigt werden konnten – auch in spikenden Netzwerken in neuromorpher Hardware implementiert werden können. Die Simulationen für diese Untersuchungen wurden größtenteils auf dem von FutureLabs finanzierten GPU Server durchgeführt.

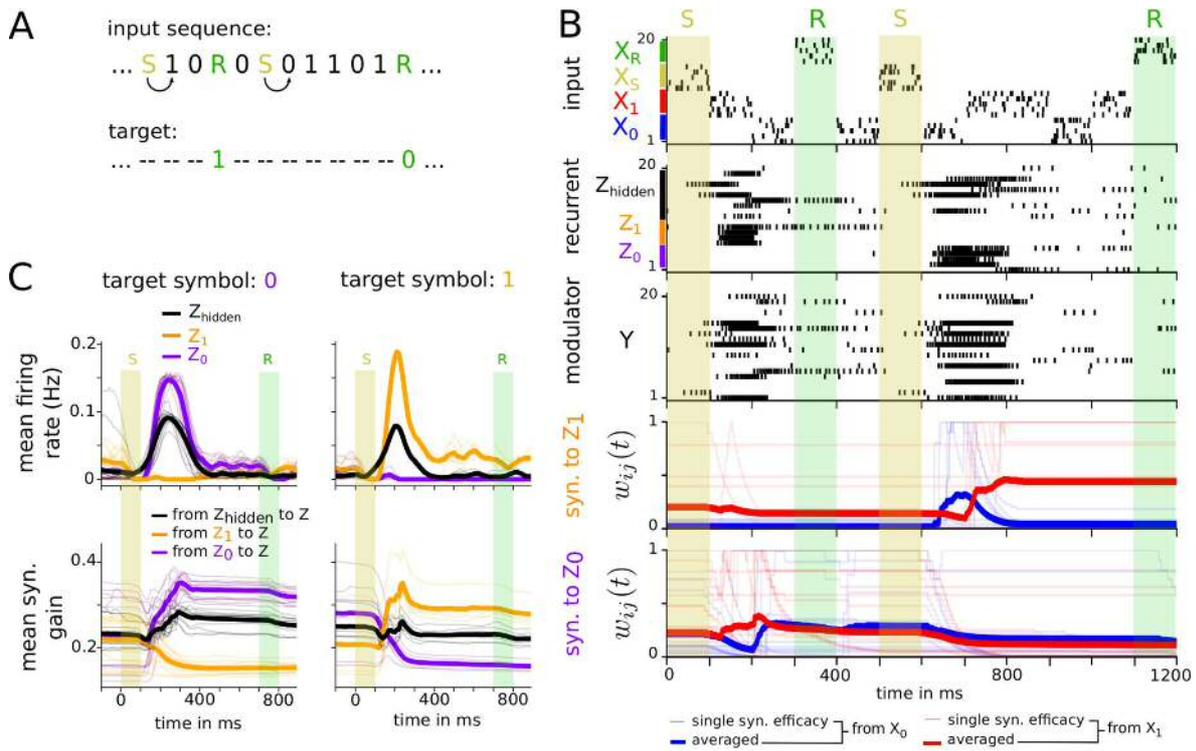


Abb. 4.2.2:

Spikende neuronale Netzwerke können trainiert werden, Informationen zu speichern und wiederzugeben. **A)** Das neuronale Netzwerk erhält eine Sequenz von Eingangs-Symbolen (input sequence). Nachdem ein Signal zum Speichern (gelb, S) gegeben wurde muss das nächste Symbol der Sequenz gespeichert werden. Das gespeicherte Symbol soll wiedergegeben werden wenn ein Signal zum Auslesen (grün, R) gegeben wird (target). **B,C)** Die Aktivität im Netzwerk nach dem Training, während diese Aufgabe ausgeführt wird. X-Achse:Zeit; vertikale Striche zeigen Spikes in einzelnen Neuronen an. Unten: Dynamik der synaptischen Gewichte von Inputpopulationen X_0 (rot) und X_1 (blau) zu den Neuronen im rekurrenten Netzwerk. **C)** Visualisierung der Dynamik des Netzwerkes. Das gespeicherte Symbol ist sowohl in der neuronalen Feuerrate als auch in den Zuständen der Synapsen gespeichert.

4.3. FUTURELABS AM IGI: Selbstorganisation in kortikalen Komplexen: Theorie und Simulation [3, 4]

Robert Legenstein, Zeno Jonke, Stefan Habenschuss, Wolfgang Maass

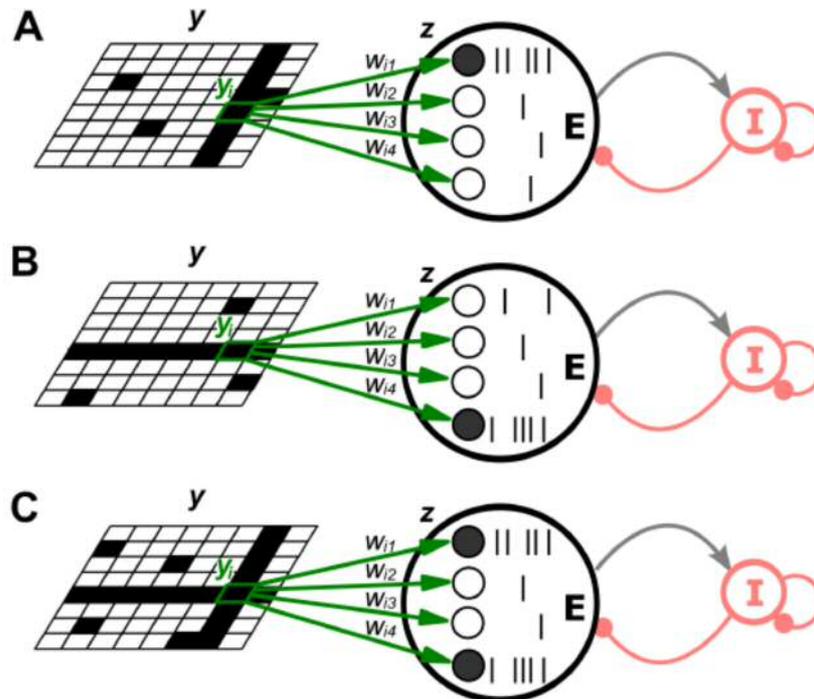


Abb. 4.3.1:

Schematische Darstellung der Funktion eines zentralen Motivs in der kortikalen Kolumne. Input Neurone (links; hier: visueller „Pixel“ Input; vertikale und horizontale Linien plus Rauschen; schwarz: Neuron ist aktiv) projizieren auf eine Population von Pyramidenzellen (Mitte, E; Kreise stellen Neurone dar, ausgefüllte Kreise aktive Neurone; vertikale Linien rechts der Neurone stellen Aktionspotentiale der Neurone dar). Pyramidenzellen aktivieren inhibitorische Neurone (rechts; I) welche wiederum Pyramidenzellen inhibieren. Synaptische Plastizität verändert die Gewichte w_{ij} der Projektion vom Input zu den Pyramidenzellen. Im Ergebnis spezialisieren sich einzelne Neurone auf bestimmte sich wiederholende Muster, wie etwa eine bestimmte vertikale Linie (A; erstes Neuron aktiv für diesen Input) oder eine bestimmte horizontale Linie (B; viertes Neuron aktiv). C) Wird der kombinierte Input angelegt, so sind beide Neurone aktiv. Das Netzwerk kann diese grundlegenden Muster auch extrahieren, wenn sie nur in Kombination und nie einzeln präsentiert werden (Independent Component Analysis).

Der Neokortex (Großhirnrinde) ist die jüngste Struktur im Zentralnervensystem des Menschen und entscheidend für höhere kognitive Funktionen. Wird der Neokortex ausgebreitet, so ergibt sich ein etwa pizzagroßes und 2 mm dickes Blatt.

Viele experimentelle Daten weisen darauf hin, dass diese 2D Struktur aus einer sich räumlich wiederholenden lokalen vertikalen Struktur besteht, die sogenannte kortikale Kolumne. Was genau diese kortikale Kolumne berechnet ist aber noch immer unklar.

In dieser Arbeit wurden die Informationsverarbeitungseigenschaften eines wichtigen Motivs der Kolumne untersucht – rekurrent verbundene Populationen von Pyramidenzellen und inhibitorischen (parvalbumin positive) Interneuronen.

Ausgehend von neuen experimentellen Daten wurde ein Netzwerkmodell dieses Motivs erarbeitet. Anhand von Simulationen in [3] und in theoretischer Arbeit [4] konnten wir zeigen, dass das Standardmodell für dieses Motiv inkorrekt ist und durch ein erweitertes Modell ersetzt werden muss. Im Speziellen ist dieses Modell ein „soft-Winner-Take-All“ (sWTA) Modell, in dem für einen bestimmten Input wenige Neurone „gewinnen“, d.h., aktiv sind und diese die anderen durch die rekurrenten inhibitorischen Neurone inhibieren, also daran hindern aktiv zu werden (Abbildung 4.3.1A, B). Wir konnten des Weiteren zeigen, dass synaptische Plastizität (d.i., die Änderung der Verbindungsstärken zwischen Neuronen) dazu führt, dass dieses Netzwerk die unabhängigen Komponenten des Inputs extrahiert (Independent Component Analysis, ICA), eine gebräuchliche Methode der Signalverarbeitung. Dadurch wird der Input auf kompakte Weise repräsentiert (Abbildung 4.3.1C). Diese Operation könnte eine wichtige Funktion des Neokortex unterstützen: die Zerlegung komplexer sensorischer Daten in einzelne Komponenten (Objekte) und deren explizite Repräsentation durch die Aktivität von Neuronengruppen.

4.4. FUTURELABS AM IGI: Optimierung von neuronalen Netzwerken zur Bindung von Werten an thematische Rollen [8]

Michael Müller, Betreuung: Robert Legenstein

Eine offene Frage in den Neurowissenschaften betrifft das Bindungsproblem, also die Frage, wie im Gehirn verschiedene Informationsbausteine miteinander verknüpft werden können. In dieser Arbeit beschäftigten wir uns mit einer speziellen Fragestellung in diesem Zusammenhang, nämlich wie thematischen Rollen in einfachen Sätzen konkrete Werte zugewiesen werden können (z.B. würde bei der Verarbeitung des Satzes “Peter geht schwimmen.” die Rolle des Ausführenden – “Wer handelt?” – den Wert “Peter” erhalten).

In der Arbeit wurde ein komplexes Modell bestehend aus einigen tausend rekurrent verbundenen spikenden Neuronen erstellt und in Simulationen untersucht. Das Modell besitzt jedoch eine große Anzahl an freien Parametern, welche für eine korrekte Funktionsweise eingestellt werden müssen.

Nachdem durch das komplexe Zusammenspiel der Parameter gute Werte weder analytisch noch intuitiv gefunden werden konnten, wurde ein Optimierungsalgorithmus eingesetzt. Für diese Art von Optimierung können nur relativ langwierige Verfahren wie Evolution Strategies angewandt werden. Darüber hinaus zeigt das Modell gerade bei suboptimalen Parametereinstellungen hohe Varianzen in Bezug auf das Ergebnis, weshalb pro Iteration mehrere Simulationen durchgeführt werden mussten. Eine einzelne Iteration (d.h. Evaluierung der Fitness) benötigte ca. 20 Minuten. Deshalb wurde für die Optimierung die von FutureLabs finanzierte Berechnungsmaschine eingesetzt. Die Rechendauer betrug mehrere Wochen.

Im Ergebnis funktioniert das Modell sehr robust. Abbildung 4.4.1 zeigt, wie sich im Modell Zellverbände („Assemblies“) organisieren und wie diese thematische Rollen binden können. Neurone in Zellverbänden erregen sich gegenseitig durch exzitatorische (erregende) synaptische Verbindungen.

Die grundlegende Verbindungsstruktur wird zu Beginn der Simulation zufällig gezogen (Wahrscheinlichkeit einer Verbindung zwischen zwei Neurone ist 10 %).

Durch eine biologisch plausible lokale Lernregel, die eine Verbindung je nach der Aktivität der verbundenen Neurone stärkt oder schwächt, entstehen Zellverbände in selbstorganisierter Weise. Trotz der enormen Varianz der möglichen Netzwerkstrukturen (da Verbindungen zufällig gezogen werden) funktioniert diese Selbstorganisation zuverlässig. Durch solche Zellverbände können bei Bedarf Werte an thematische Rollen gebunden (Abbildung 4.4.1F) und später wieder abgerufen werden

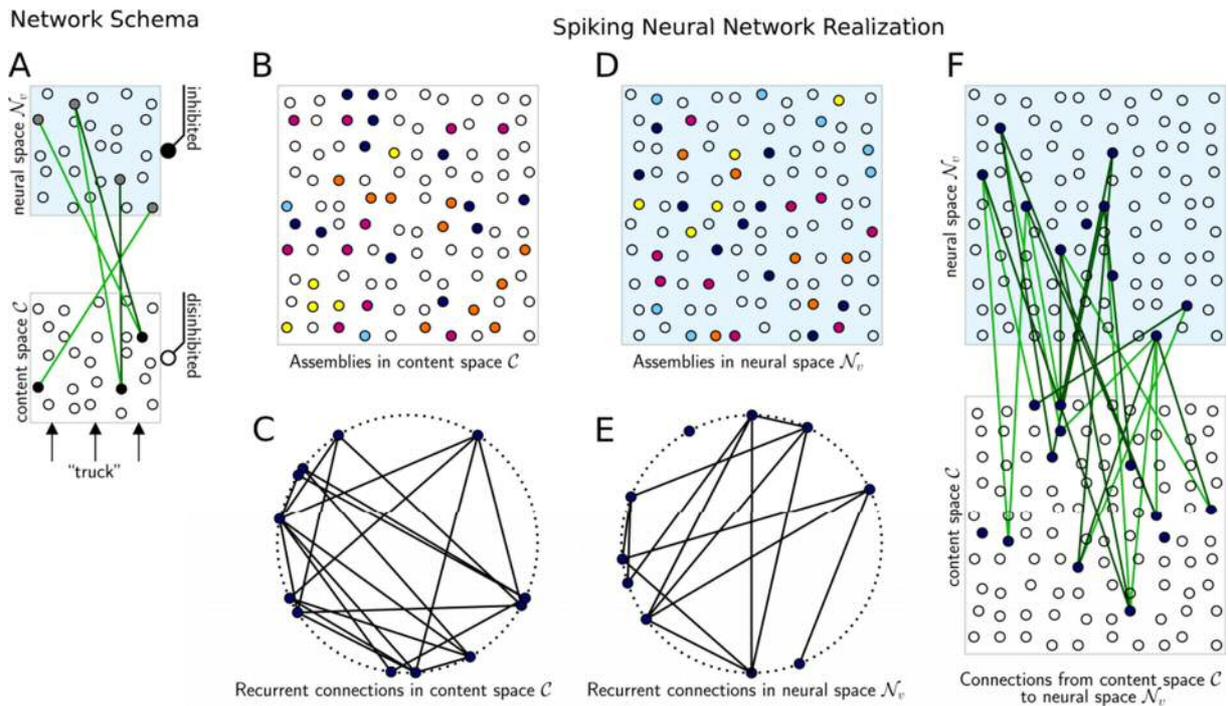


Abb. 4.4.1:

Selbst-Organisation von rekurrent verbundenen Zellverbänden („Assemblies“). **A)** Zwei rekurrente spikende neuronale Netzwerke (Schematische Darstellung; rekurrente Verbindungen sind nicht gezeigt; >1000 Neurone pro Netzwerk), genannt „content space“ \mathcal{C} sowie „neural space“ \mathcal{N}_v , mit zufälligen Verbindungen zwischen ihnen (hell: von \mathcal{C} nach \mathcal{N}_v ; dunkel: von \mathcal{N}_v nach \mathcal{C}). **B)** Werden Inputmuster an den content space angelegt (Pfeile in A), organisiert sich ein Zellverband für jedes Muster (Kreise: Neurone; Farbe zeigt Zugehörigkeit zu Zellverband an). **C)** Rekurrente Verbindungen zwischen Neuronen eines Zellverbandes werden selbst-organisierend verstärkt. Punkte: Neurone (im Kreis angeordnet); große Punkte: Neurone eines speziellen Zellverbandes; Linien: starke synaptische Verbindungen dieser Neurone zu beliebigen anderen Neuronen. Durch die Selbst-organisation bilden diese Neurone nur Verbindungen zu anderen Neuronen im selben Zellverband aus, wodurch sie ihre Aktivität gegenseitig stabilisieren. **D)** Der neural space \mathcal{N}_v steht für eine thematische Rolle (etwa: der Handelnde Agent eines Satzes). Wird Aktivität in diesem space zugelassen, so bindet er automatisch den derzeitigen Wert im content space. D.h., ein Zellverband entsteht (D, E) und dieser ist wiederum rekurrent verbunden mit dem Zellverband für den gebundenen Wert im content space (**F**). Bei Reaktivierung des Zellverbandes im neural space, wird der entsprechende Inhalt im content space reaktiviert (nicht gezeigt).

5. INSTITUT FÜR NEUROTECHNOLOGIE

5.1. FUTURELABS AM INE: Mobiles EEG System

Selina Wriessnegger

Aus den Mitteln des FutureLabs wurde ein 32-Kanal mobiles, drahtloses EEG-System teilfinanziert. Angeschafft wurde das LiveAmp System (Verstärker) mit zwei aktiven Elektrodenhauben (siehe Abbildung 5.1.1)



Abb. 5.1.1:
Mobiler, drahtloser Verstärker (links); EEG aktive EEG-Sensoren (rechts)

Das mobile EEG System wird im Forschungsprojekt „Neurotutor“ eingesetzt. In diesem Projekt geht es um die Anwendung der BCI Technologie in Kombination mit „Augmented Reality“. Ziel ist es, ein Lernsystem zu entwickeln, das die mentalen Zustände (hier über die Gehirnaktivität gemessen) des Lernenden berücksichtigt und die Lernsituation individuell anpasst.

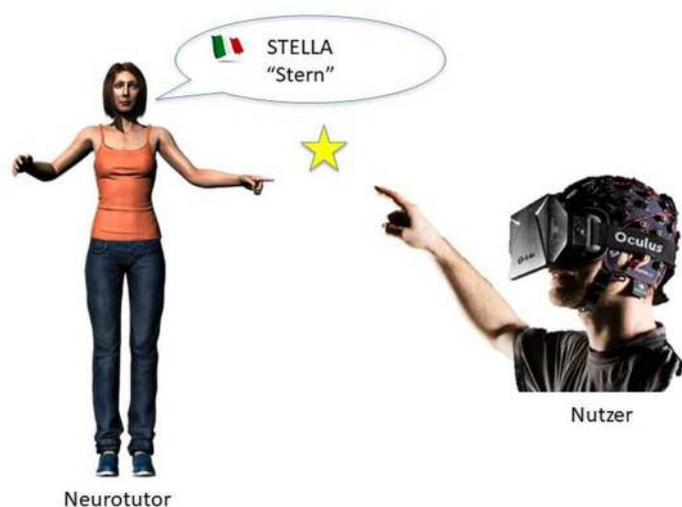


Abb. 5.1.2:
Beispiel: Italienisch lernen mit dem Neurotutor (Zukunftsszenario)

5.2. FUTURELABS AM INE: Mobile Gait Tracking

Reinhold Scherer

Angeschafft wurde ein mobiles drahtloses Sensornetzwerk (Synertial IGS-Cobra Wireless Lower Body System) inkl. SDK samt Plug-in für das HTC Vive VR Headset. Das Sensornetzwerk besteht aus 8 Inertialsensoren, mit denen die Bewegungen der unteren Extremitäten gemessen werden. Die Sensoren werden mittels Klettverschluss angebracht und die gemessenen Daten über WiFi an das Aufnahmesystem gesendet (Abbildung.5.2.1(a)). Dadurch kann man sich frei im Raum bewegen. Abbildung 5.2.1(b) zeigt einen Probanden und im Vordergrund einen Rechner mit der Aufzeichnungssoftware. Mittels SDK wurde das System in das am Institut bereits vorhandene Messsystem integriert. Dadurch können nun Gangdaten zeitsynchron mit anderen Datenquellen aufgezeichnet und verarbeitet werden. Abbildung 5.2.1(c) zeigt ein Gangexperiment, bei dem Gehirnsignale (Elektroenzephalogramm) gemeinsam mit dem Gangmuster mobil aufgezeichnet wurden. Zurzeit wird eine Studie vorbereitet, bei dem der Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Gehirnrhythmen und Muskelbewegung bzw. kinematische Parametern der Bewegung untersucht werden. Bachelor- und Master Studierende arbeiten an der Studie mit, die in Kooperation mit dem Max Planck Institut in Leipzig durchgeführt wird.

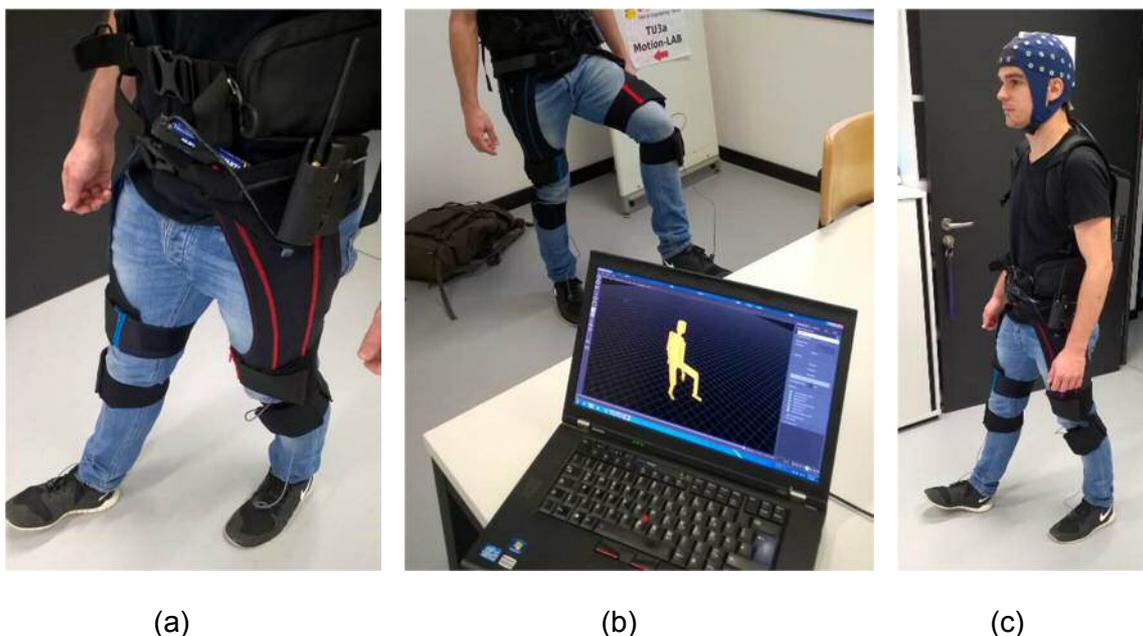


Abb. 5.2.1:
Mobiles Motion Tracking

5.3. FUTURELABS AM INE: Lane Runner for Brain-Computer Interface Training in spinal cord injury

Gernot Müller-Putz

Brain-Computer Interfaces (BCI) ermöglichen es, mittels gedanklichen Vorstellungen von Handbewegungen Kontrollsignale zu generieren, um beispielsweise eine Neuroprothese zu steuern. So kann bei hoch-querschnittgelähmten Personen wieder eine Greiffunktion erstellt werden.

Für einen erfolgreichen Einsatz des BCI müssen für jeden Benutzer und für jede gewünschte Bewegung im Vorhinein Daten gesammelt werden, um die entsprechenden Machine-Learning Algorithmen ausreichend zu kalibrieren. Es ist sehr leicht vorstellbar, dass nach mehreren Durchläufen die Aufmerksamkeit und die Motivation der Benutzer darunter zu leiden beginnt, was natürlich in weiterer Folge die Qualität der Kalibrierungsdaten negativ beeinflusst.



Abb. 5.3.1:

Szenenausschnitte aus dem Spiel: (links) Der rollstuhlgebundene Avatar des Benutzers in seinem Haushalt. (rechts) Eine Schüssel mit Suppe, der Benutzer muss nun versuchen (oder sich vorstellen), den Löffel mittels Lateralgriff zu greifen.

Seit den frühen 1980ern begeistern Computerspiele Millionen von Menschen und es gelingt Spieledesignern, ihr Publikum oft für Stunden an den Bildschirm zu fesseln. Dementsprechend hat sich unser Team vom Institut für Neurotechnologie nun gemeinsam mit der Grazer Firma PixelCloud Games darangemacht, eine Art Computerspiel zu entwickeln, um den Vorgang der BCI-Kalibrierung, aber auch in weiterer Folge für BCI-Training, motivierender zu gestalten. Bei unseren Designentscheidungen stand das Leben einer Person mit Querschnittlähmung im Mittelpunkt: Wir kreierten einen Avatar eines Rollstuhlfahrers, der Alltagsaufgaben in seinem Haushalt erledigen möchte. Diese Alltagsaufgaben, etwa einen Löffel in die Hand nehmen, um Suppe zu essen (Lateralgriff), ein Glas Saft trinken (Palmargriff) oder auch ein altes Transistorradio einschalten (Supination des Handgelenks), ersetzen nun einfache Piktogramme aus dem vorhergehenden Instruktionsset und stellen gleichzeitig einen direkteren Bezug zu Aufgaben des alltäglichen Lebens dar. Insgesamt können so 8 verschiedene Arm- und Handbewegungen des täglichen Lebens simuliert werden. Sind die Machine-Learning Algorithmen des BCIs einmal kalibriert, kann das Spiel auch benutzt werden, um gezielt einzelne mentale oder versuchte Bewegungen zu trainieren. In Echtzeit interpretiert das BCI nun jede Bewegung und kann positives Feedback in Form einer ausführenden Animation (bspw. der Avatar trinkt aus dem Glas) sowie Pluspunkte vergeben. Pluspunkte werden in einem Highscore gesammelt und können so mit vorhergehenden Versuchen verglichen werden.



Abb. 5.3.2:

Szenenausschnitte aus dem Spiel: (links) Der Avatar rollt auf den Tisch mit dem Transistorradio zu. (rechts) Bedienung des Radio mittels Supination des Handgelenks.

Das Spiel kann auf jedem zeitgemäßen Android Tablet oder PC installiert und benutzt werden. Alle notwendigen Schnittstellen, um gesammelte Daten wissenschaftlich auszuwerten, wurden ebenfalls integriert. Mit Bedacht auf weitere Forschung wurde auch die Anzahl der möglichen darstellbaren Bewegungen skalierbar gestaltet.

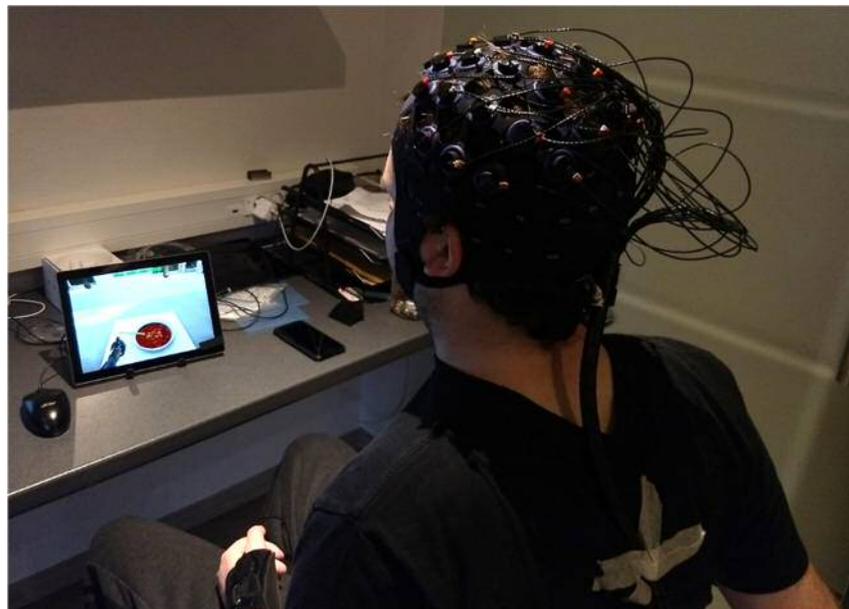


Abb. 5.3.3:

Ein querschnittgelähmter Endbenutzer testet das Spiel. Er trägt das EEG-Sensoren Headset auf seinem Kopf. Mit der linken Hand (zu sehen im Bild unten, mittig) versucht er den Lateralgriff zu mimen, um der Instruktion im Spiel zu folgen. Aufgrund seiner Rückenmarksverletzung ist diese Bewegung nicht möglich, das BCI kann den Versuch aufgrund der aufgenommen Sensordaten entschlüsseln und klassifizieren.

Unsere ersten Einsätze des Spiels gemeinsam mit querschnittgelähmten Benutzern (Implementation wurde durch FutureLabs ermöglicht) ernteten durchwegs positives Feedback.

Weiterführende wissenschaftliche Studien sollen nun zeigen, inwieweit dieser neue Ansatz zu erhöhten BCI Erkennungsraten führt und ob sich diese durch intensives Training mit dem Spiel weiter verbessern lassen.

6. INSTITUT FÜR MASCHINELLES SEHEN UND DARSTELLEN

6.1. FUTURELABS AM ICG: Sensorik für autonomes Fahren

Matthias Rüther, Friedrich Fraundorfer, Horst Bischof

Das ICG hat in der letzten Zeit die Forschung im Bereich Autonomes Fahren intensiviert. Ein Focus liegt in diesem Bereich auf der Auswertung von Bilddaten von autonomen Fahrzeugen. Die Bildauswertung muss einerseits 3D Daten liefern, andererseits auch eine semantische Szeneninterpretation und Interpretation der Objekte im Bild. In beiden Bereichen liegen umfangreiche Vorarbeiten am Institut vor, die nun auch für den Anwendungsfall autonomes Fahren angepasst werden sollen.

Bisher wurden Entwicklungen hauptsächlich unter Zuhilfenahme von öffentlich verfügbaren Datensätzen durchgeführt. Zwei Datensätze wurden hier hauptsächlich verwendet. Zum einen den KITTI Datensatz vom KIT (Abbildung 6.1.1 zeigt Beispielbilder aus diesem Datensatz). Der Datensatz erstreckt sich über einige Kilometer eines Straßennetzes in Deutschland. Ein zweiter Datensatz ist der CityScapes Datensatz (Abbildung 6.1.2. zeigt hierzu Beispielbilder). Dieser Datensatz beinhaltet semantische Ground truth label, die die Grundlage zum Trainieren von Machine Learning Algorithmen bildet. Beide Datensätze sind für die Entwicklung von System für Autonomes Fahren sehr wichtig.

Leider ist die Anzahl der Datensätze begrenzt. Mit dem Future Labs-Antrag von 2017 hatten wir das Ziel, eine eigene Testsensorik anzuschaffen, mit der eigene Datensätze im Bereich Autonomes Fahren erstellt werden können.

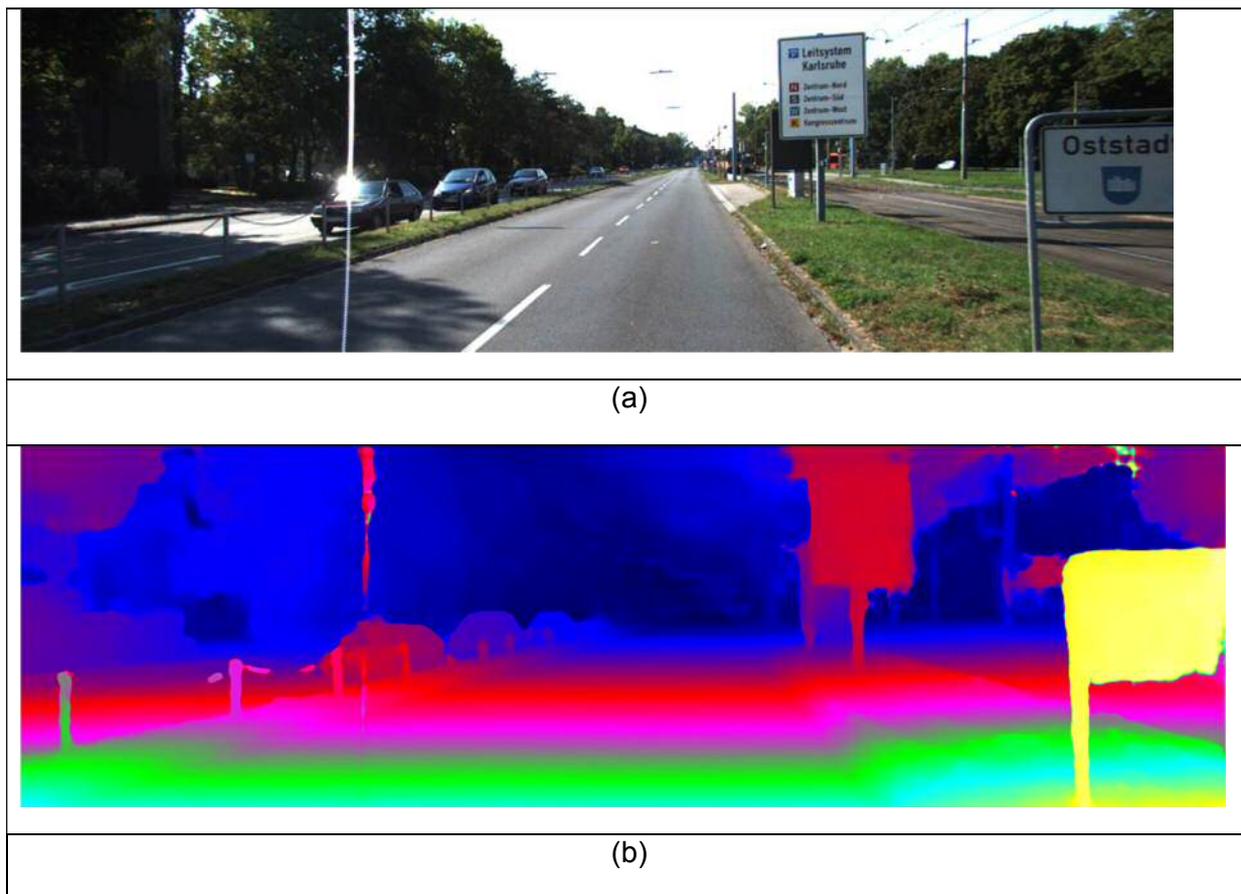


Abb. 6.1.1:

Beispielbilder aus dem KITTI Datenset. (a) Ein Originalbild der Kamerasensoren eines Testfahrzeuges. (b) Aus den Bildern berechnete Tiefenkarte.

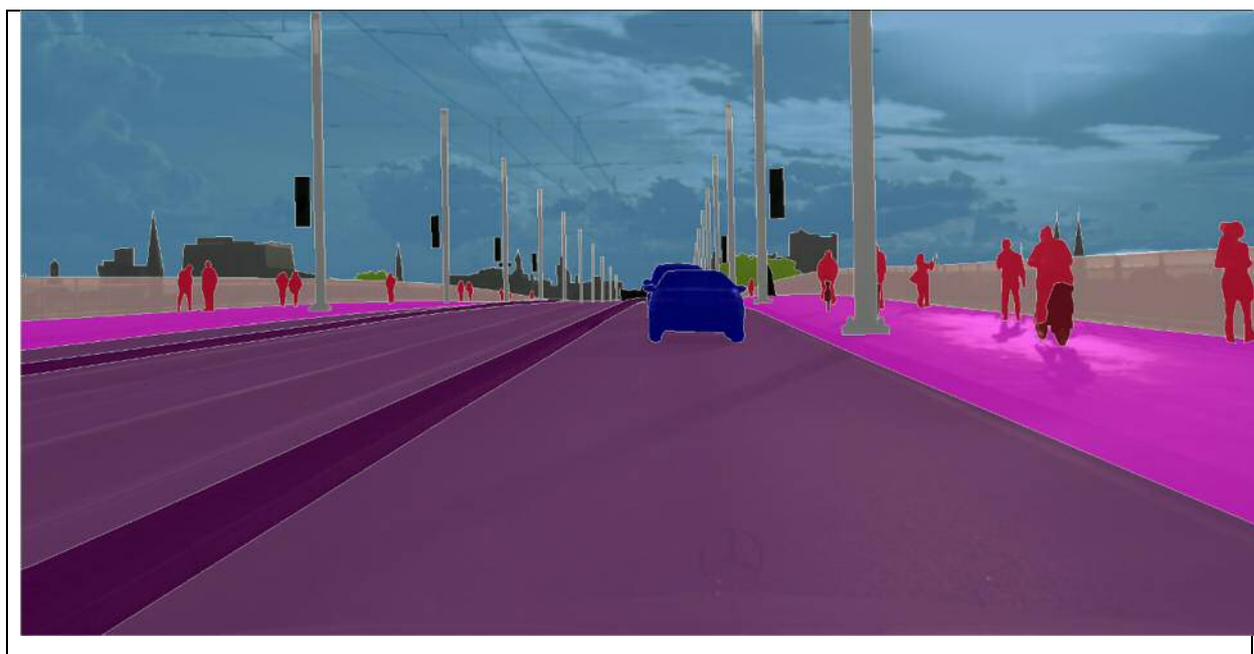


Abb. 6.1.2:

Beispielbild aus dem Cityscapes Datenset. Eine Straßenszene wurde mit semantischen Labels versehen, die die Grundlage für Machine Learning Algorithmen bilden.

Dazu wurde Kamerasensorik, Steuereinheiten und Verarbeitungsprozessoren aus Futurelabs-Mitteln angeschafft.

Aus dem angeschafften Kamerasystem werden in Studentenprojekten mobile Aufnahmeplattformen gebaut, die auch auf Autos montiert werden können und so zur Datenaufnahme geeignet sind.

Ein mobiles Stereosystem wurde hierbei schon fertiggestellt. Dieses Stereosystem kann auch als Rucksacksystem herumgetragen werden (siehe Abbildung 6.1.3).

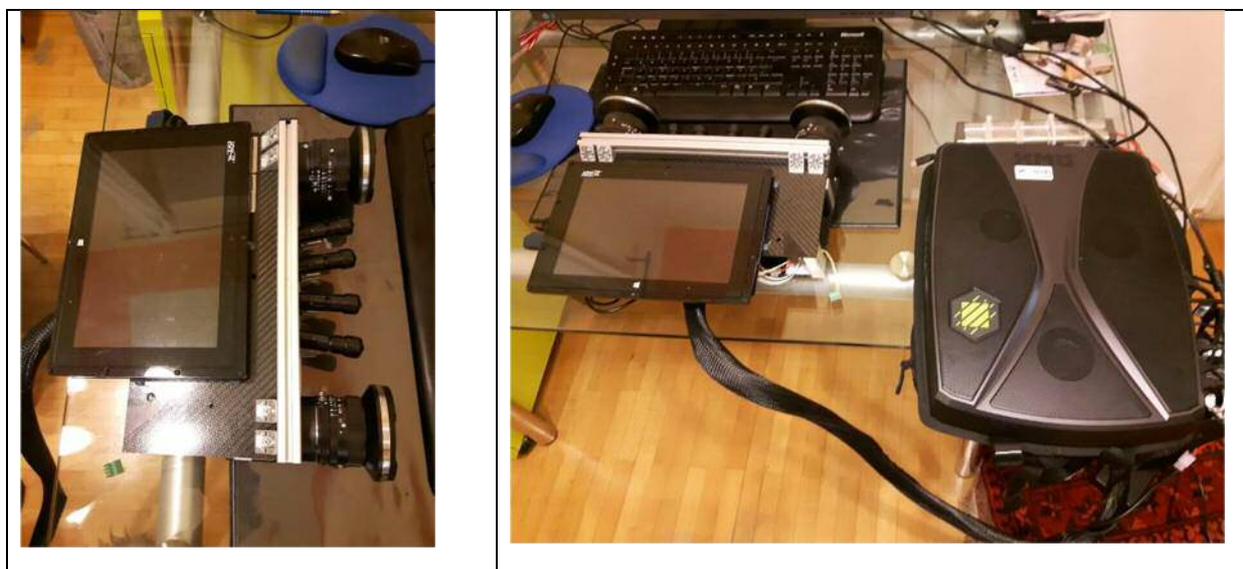


Abb. 6.1.3:
Mobiles Stereosystem zur Datenaufnahme.

Weitere Komponenten des Aufnahmesystems (High-Speed-Kameras, 3D Sensoren) sind noch im Aufbau. Aus den Futurelabs - Mitteln wurde auch eine Kameradrohne angeschafft, um Testfahrten eines mit der Sensorik ausgestatteten Testfahrzeuges von außerhalb aufzuzeichnen und zu vermessen.

Eine Masterarbeit am Institut beschäftigt sich bereits mit der semantischen Datenauswertung und Ground-Truth Generierung für die vom Sensorsystem generierten Daten. Unter der URL <https://labelme.icg.tugraz.at> ist ein System erreichbar, mit dem Bilddaten manuell semantisch gelabelt werden können.

Mit diesem Online-System können die aufgezeichneten Bilddaten annotiert werden, sodass sie für das Training von Machine Learning Algorithmen verwendet werden können (siehe Abbildung 6.1.4).



Abb 6.1.4:
Labelme-Interface zur semantischen Annotierung von Bilddaten.

7. INSTITUT FÜR COMPUTER GRAPHIK UND WISSENSVISUALISIERUNG

7.1. FUTURELABS AM CGV: Visual Analytics und Augmented Reality / 3D Object Retrieval

Dieter W. Fellner, Volker Settgast,

Ein Bereich unserer laufenden Forschung am CGV ist die Messung und Visualisierung von geometrischen Unterschieden zwischen Objekten, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten digitalisiert wurden. Damit lassen sich Spuren von physischer Erosion in Kulturgütern darstellen oder auch Qualitätskontrollen in der Produktion durchführen.

Für die integrierte Visualisierung von Zusatzdaten am realen Objekt wurde mit FutureLab-Mitteln eine Microsoft HoloLens angeschafft. Es wurden verschiedene Applikationen für dieses Gerät entwickelt (siehe Abb. 7.1.1).



Abb. 7.1.1:

links: gescanntes Fragment mit virtueller Vervollständigung; rechts: CAD Daten mit zusätzlichen Informationen

Die Hardware der HoloLens ist allerdings recht eingeschränkt wenn es um das Anzeigen von großen Datenmengen geht. CAD Daten enthalten schnell viele Millionen Dreiecke, viel zu viele für eine flüssige Darstellung in der Brille.

In Kooperation mit Fraunhofer wurde eine Methode entwickelt, die es dennoch erlaubt große Datenmengen ohne Vorverarbeitung auf der HoloLens anzuzeigen.

Mit Hilfe eines hybriden Renderings lassen sich Teile des Rechenaufwandes auf einen leistungsfähigen Server auslagern (siehe

Abb. 7.1.2)

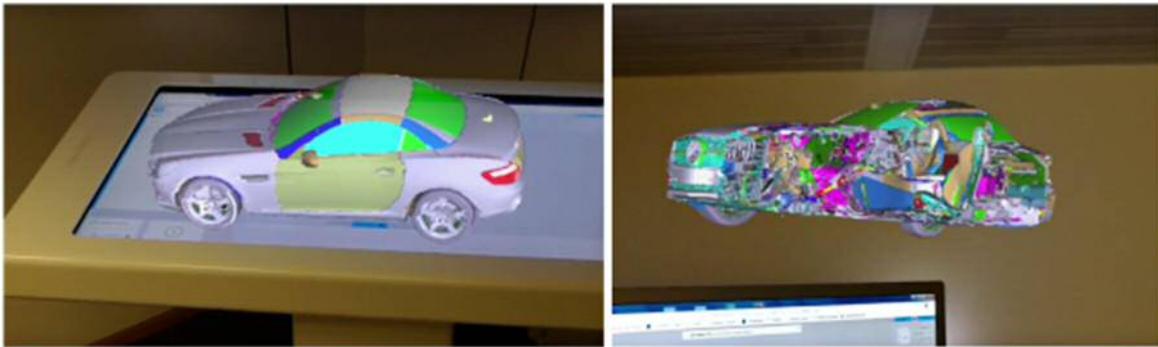


Abb. 7.1.2:

Die CAD Daten eines kompletten Fahrzeuges (78 Millionen Dreiecke) werden mit der Unterstützung eines Servers auf der HoloLens angezeigt.

Mit der HoloLens konnte auch gleich der zweite Bereich vom letztjährigen FutureLab Antrag abgedeckt werden, „Mobile data capture device“. Es wurde, anders als geplant, keine weitere Hardware gekauft.

Im Rahmen einer Masterarbeit wurde eine automatisierte Objektsuche mit der HoloLens realisiert. Der Benutzer schaut sich einfach das reale Objekt mit der Brille an. Die HoloLens macht automatisch eine Reihe von Bildern während der Benutzer sich um das Objekt herum bewegt. Mit Hilfe dieser Bilder wird eine Punktwolke des Objektes erstellt und diese Punktwolke wird verwendet, um das am besten passende CAD-Modell aus einer großen CAD-Datenbank zu ermitteln. Das reale Objekt kann nun mit dem CAD-Modell überlagert werden und es können weitere Informationen für den Anwender sichtbar gemacht werden (siehe Abb. 7.1.3).

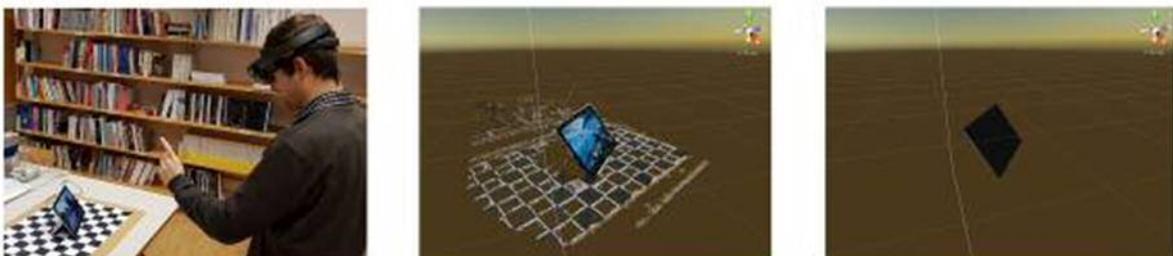


Abb. 7.1.3:

(von links nach rechts) reales Objekt wird erkannt, eine Punktwolke erzeugt, CAD Daten aus einer Datenbank geladen

8. INSTITUT FÜR SOFTWARETECHNOLOGIE

8.1. FUTURELABS AM IST: CATROBAT PROJEKT

Wolfgang Slany

Das Catrobat Projekt war auch 2017 wieder sehr erfolgreich, so wurde es im März mit dem Best Mobile App Award in der Kategorie "Education" in den USA und im November der „Closing the Gender Gap“ Preis der Internet Foundation Austria ausgezeichnet. Es wurde von Google zum sechsten Mal für Google Summer of Code als Mentoring Organisation ausgewählt, um dann im November auch noch für den Google Code-in Wettbewerb ausgewählt zu werden (läuft aktuell noch, bisher über 1000 Teenager; wir dürfen zwei von Google gesponserte Hauptpreise vergeben, jeweils eine Einladung der Jugendlichen zusammen mit Eltern nach Mountain View plus jede Menge Goodies von Google).

Unsere Präsenz auf code.org hat uns 2017 über 150.000 neue Besucher beschert, und über die diversen App-Stores installieren täglich 500 bis 1000 neue User unsere Pocket Code App. Darüber hinaus gibt es laufend viele weitere Aktivitäten, sodass es sehr gelegen gekommen ist, dass wir mit Hilfe der Mittel aus dem FutureLabs neue Server und Test-Hardware anschaffen konnten.

Darüber hinaus konnten wir auch eine programmierbare Stickmaschine anschaffen, die es Jugendlichen via Pocket Code ermöglichen wird, ihre codierten Designs auf T-Shirts und Taschen aufzusticken (Abbildung 8.1.1). Im Moment bereiten wir dazu gerade einen Forschungsantrag mit mehreren Partnern vor.

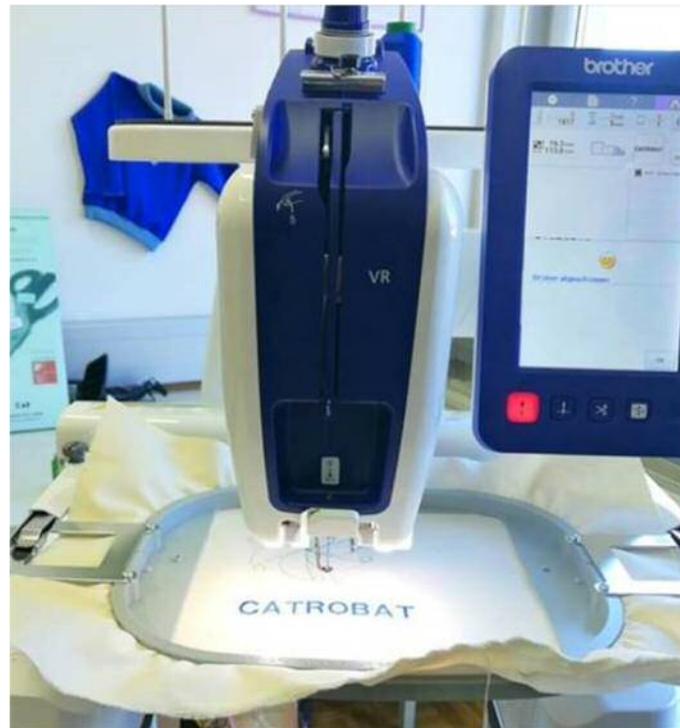


Abb. 8.1.1:

Aus den FutureLabs Mitteln angeschaffte Brother VR Stickmaschine, die in Zukunft mit Pocket Code programmiert werden kann

8.2. FUTURELABS AM IST: Applied Software Engineering (ASE)

Alexander Felfernig

Für gruppenbasierte Entscheidungsprozesse wurden von der Forschungsgruppe Applied Software Engineering eine Reihe von Empfehlungs- und Erklärungstechnologien entwickelt. Im Speziellen wurden Entscheidungstechnologien für Single-User Recommender Systeme auf Gruppen Recommender erweitert [1]. Zur Auflösung von Konflikten in Gruppenentscheidungen wurden Diagnosealgorithmen entwickelt, die personalisiert und effizient Trade-offs für Gruppen generieren können [2]. Weiters wurden Benutzerinterfaces entwickelt, die effizienteres Entscheiden in Gruppen ermöglichen [1]. Schließlich wurden auf Basis von empirischen Studien Vorgehensweisen identifiziert, die dabei helfen, die Qualität des Informationsaustausches in Gruppen signifikant zu steigern [6]. Die aktuelle Version der ASE Gruppenentscheidungssoftware wurde am Configuration Workshop 2017 in Paris präsentiert [3]. Weitere aus unserer Forschung entstandenen Ergebnisse wurden im Buch „Group Recommender Systems“ zusammengefasst (Erscheinungsdatum: März 2018 [1]). Für Arbeiten im Bereich Recommender Systeme für e-Learning erhielt die ASE Forschungsgruppe den SEKE Best Paper Award 2017 [4,5].

Die in den o.a. Publikationen dokumentierten Algorithmen und Systeme wurden u.a. auf Basis der von Futurelabs zur Verfügung gestellten Hardware Infrastruktur entwickelt und getestet.

Referenzen (mit Relevanz für FutureLab):

- [1] A. Felfernig, M. Stettinger, L. Boratto, and M. Tkalcic. Group Recommender Systems, Springer, March 2018.
- [2] A. Felfernig, R. Walter, J. Galindo, D. Benavides, M. Atas, S. Polat-Erdeniz, and S. Reiterer. Anytime Diagnosis for Reconfiguration, Journal of Intelligent Information Systems (JIIS), 2018.
- [3] M. Atas, S. Polat-Erdeniz, S. Reiterer, A. Shehadeh, and T. Tran. Cluster-based constraint ordering or directed diagnosis, Workshop on Configuration, Paris, pp. 68-71, 2017.
- [4] A. Shehadeh, A. Felfernig, M. Stettinger, M. Jeran, and S. Reiterer. Automated Learning Content Generation from Knowledge Bases in the StudyBattles Environment, International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering, 27(9-10):1387-1408, 2018.
- [5] A. Shehadeh, A. Felfernig, M. Jeran, M. Stettinger and S. Reiterer. Knowledge-based Learning Content Generation in the StudyBattles Environment, 2017 International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 2017), Pittsburgh, PN, ([SEKE 2017 Best Paper Award](#)), 2017.
- [6] M. Atas, A. Felfernig, M. Stettinger, and TNT. Tran. Beyond Item Recommendation: Using Recommendations to Stimulate Information Exchange in Group Decisions, 9th International Conference on Social Informatics (SocInfo 2017), Oxford, UK, pp. 368-377, 2017.

8.3. FUTURELABS AM IST: Robot Learning Lab

Gerald Steinbauer

Mit den FutureLabs-Mitteln für das Robotik-Learning Lab wurden 2017 eine neue leistungsfähige Outdoor-Robotikplattform (Husky von Clearpath Robotics) angeschafft. Dabei handelt es sich um eine robuste und vielseitig einsetzbare Roboterplattform, die für Experimente mit verschiedenen Sensorsystemen bestückt werden kann. Damit unterstützt die Plattform die aktuelle Forschung im Bereich robuster Navigation in komplexen Umgebungen. In Zuge der Masterarbeit "A 3D Mapping and Exploration System for an Autonomous Rover (Michael Stradner)" wurde, basierend auf der Roboterplattform, ein Algorithmus zur automatischen 3D Exploration und Kartographierung von komplexen Umgebungen entwickelt und getestet. Abbildung 8.3.2 zeigt eine automatisch erstellte Karte einer urbanen Umgebung. Abbildung 8.3.3 visualisiert den Explorationsvorgang inklusive 3D Pfadplanung. Basierend auf diesem Konzept wurde ein Proposal für die Teilnahme an einer Feldsimulation einer Marsexpedition des Österreichischen Weltraumforum (Amadee-18 Mission) einreicht. Dieses Proposal wurde akzeptiert, und zwei Wissenschaftler des Instituts für Softwaretechnologie werden am Feldversuch im Februar in der Wüste des Oman teilnehmen. Michael Stradner wurde dafür ein Forschungsstipendium der TU Graz zuerkannt. Abbildung 8.3.1 zeigt dem Roboter beim Abschlusstest in Innsbruck vor der Verschiffung in den Oman im Dezember. Der Roboter wurde mit einem 3D-Lasersensor und leistungsstarkem Rechner ausgestattet und wüstentauglich (z.B. entsprechende Filter und Abdichtungen) gemacht. Im Oman wird der Roboter autonom die Umgebung um den Landeplatz erkunden, Karten der Funkabdeckung erstellen und den Analog-Astronauten autonom für Transportaufgaben zur Hand gehen. Wissenschaftlich interessant sind hier insbesondere die hohen Anforderung an die Zuverlässigkeit der Autonomie (20 Minuten Funkverzögerung und Bandbreitenlimitierung zum Roboter) und die Verallgemeinerung von Explorations- und Navigationsalgorithmen von 2D zu 3D Umgebungen.



Abb. 8.3.1:
Husky Robot adaptiert für Amadee-18 Mission (Test Innsbruck Dezember 2017).

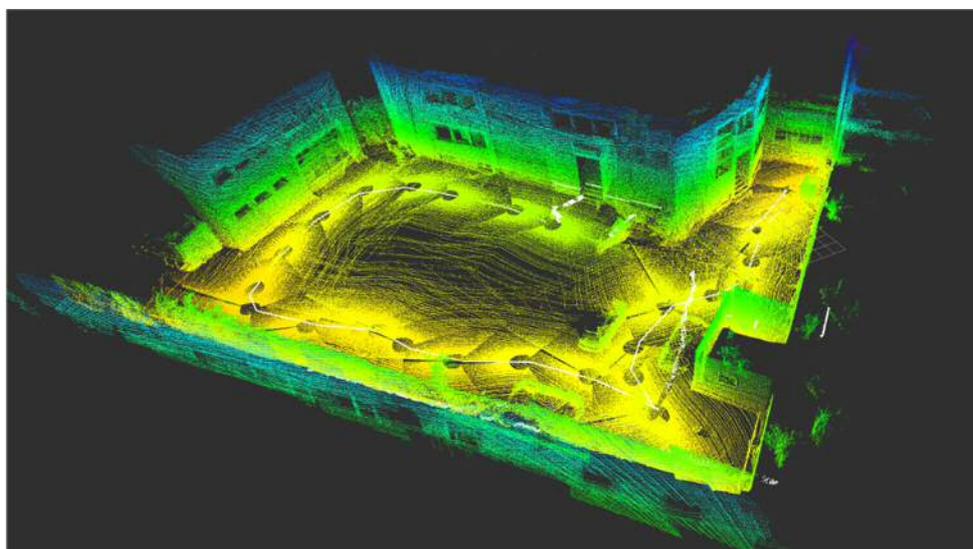


Abb. 8.3.2:
Automatisch generierte 3D Karte einer urbanen Umgebung.

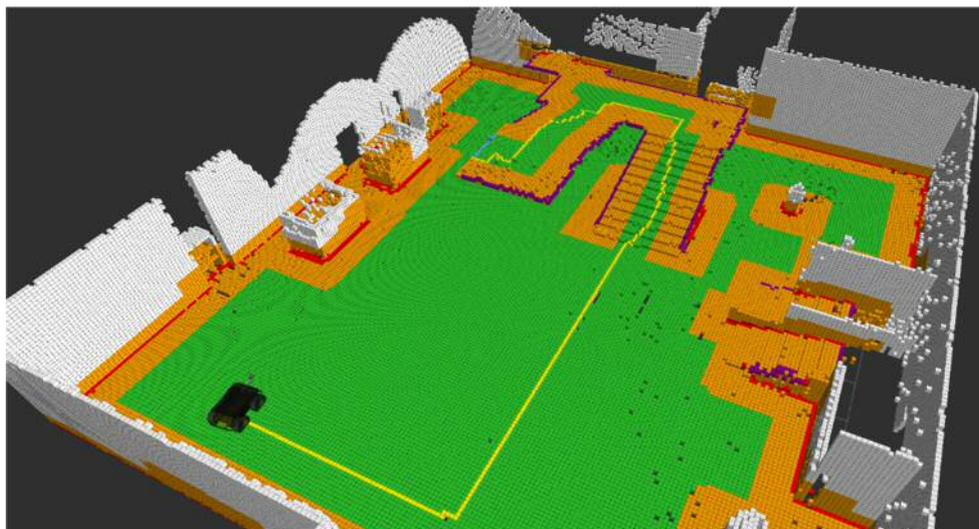


Abb. 8.3.2:
Befahrbarkeitsanalyse und Pfadplanung für 3D Exploration.

8.4. FUTURELABS AM IST: Enumerative Kombinatorik

Oswin Aichholzer

Aus Future Labs - Mittel wurde die Anschaffung eines Rechnersystems mit leistungsfähiger Graphikkarte getätigt. Derzeit werden im Rahmen von Studentenprojekten erste Algorithmen so aufbereitet, dass sie die Parallelität der Graphikkarte nutzen und performant laufen können. Erste Tests zeigen, dass die geplanten Berechnungen dadurch effizienter ausgeführt werden können. Im Sinne einer arbeitsgruppenübergreifenden Zusammenarbeit wird der Rechner auch der Arbeitsgruppe für Autonome Intelligente System (AIS) am Institut zur Verfügung gestellt.

Diese arbeitet an der automatischen Testfallgenerierung für autonome mobile Roboter. Ein aktuelles Forschungsthema ist hier momentan die Erstellung von Testfällen für das Navigationssystem eines Paketlieferroboter. Hier werden aus formalen Beschreibungen der Requirements CSP Testfälle generiert, die die Umgebung für den Roboter, seinen Pfad und mögliche Hindernisse darstellen. Diese Testfälle codieren unter anderem zeitliche und geometrische Beschreibungen. Insbesondere bei der Beschreibung und Berechnung der geometrischen Vorgaben (z.B. Wegnetze) kooperieren die beiden Arbeitsgruppen.

Da die Erstellung und Ausführung der Testfälle sehr viel Rechenleistung erfordert, nutzt AIS daher ebenfalls die angeschaffte Rechnerhardware.

9. INSTITUT FÜR MEDIZINTECHNIK

9.1. FUTURELABS AM IMT: FUNKTIONSERWEITERUNG 3 T MRI FORSCHUNGSANLAGE TU-KFU – „SIMULTANEOUS MULTISLICE ECHO-PLANAR.IMAGING“

R. Stollberger

Die Funktionserweiterung 3T MRI Forschungsanlage mit Pulssequenzen für das Simultaneous Multislice Echo-Planar-Imaging ermöglichte eine erhebliche Verbesserung der räumliche - zeitliche Auflösung für strukturelle bzw. funktionelle Daten des Gehirnes. Diese war für die Durchführung von verschiedenen kooperativen Forschungsprojekten der Gehirnforschung von großer Bedeutung. Darüber hinaus wurde aber auch für Methodenforschung des Institutes im Bereich des Simultaneous-Slice Imaging eine wesentlich verbesserte Grundlage der Pulssequenztechnik für die Implementierung von neuen Anregungs- und Refokussierimpulsen geschaffen. In diesem Feld ist bereits eine neue Publikation erschienen und eine Zweite in Revision.

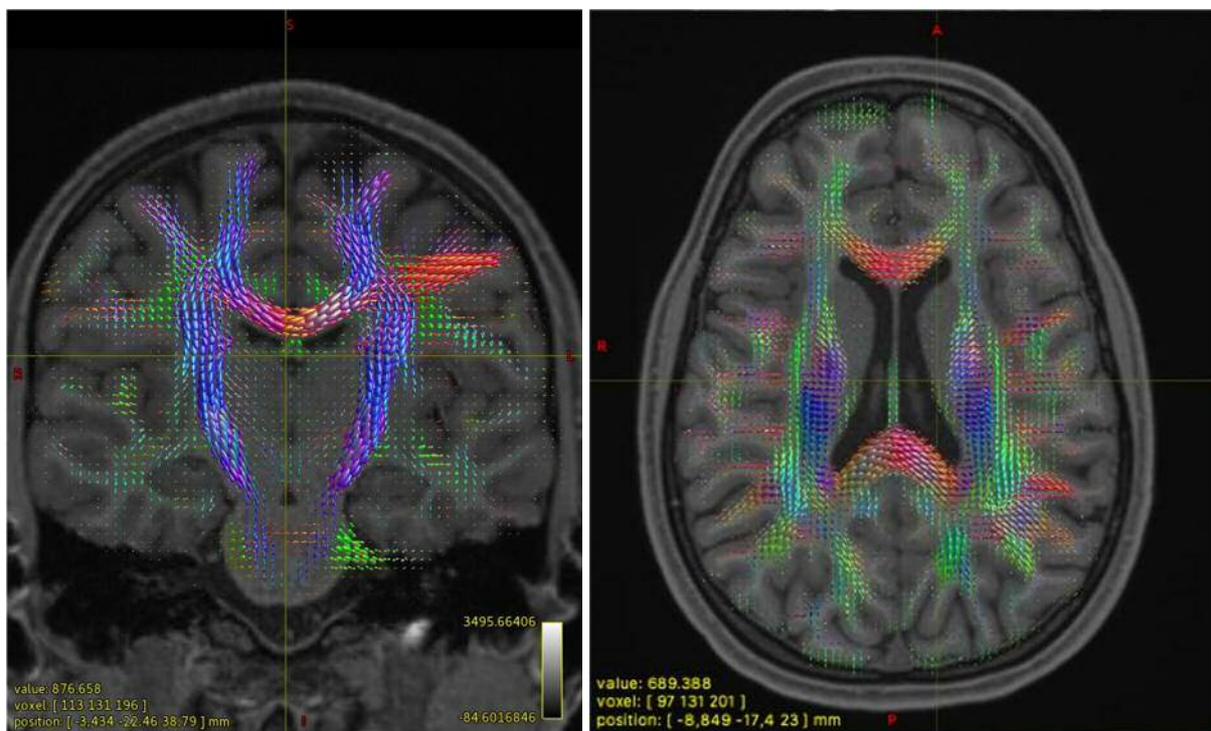


Abb. 9.1.1

Darstellung mikrostruktureller Anisotropieinformation, die aus der Messung von Diffusionstensordaten gewonnen wurde. Die Diffusionsellipsoide zeigen den Grad der Anisotropie, die Farbe die Richtung des größten Eigenvektors (bevorzugte Diffusions- bzw Faserrichtung der weißen Substanz).

References:

- 1) Rund A, Aigner CS, Kunisch K, Stollberger R. Magnetic Resonance RF pulse design by optimal control with physical constraints. IEEE Trans Med Imaging. 2017 Oct 2. doi: 10.1109/TMI.2017.2758391. [Epub ahead of print]
- 2) Rund A, Aigner CS, Kunisch K, Stollberger R. Simultaneous Multislice Refocusing via Time Optimal Control. Magn. Reson. Med. 2018 (in revision)