

Thema:

Technik

Nr. 23 / Februar 2020

Wissensplatz

fhgr.ch/magazin

Inhaltsverzeichnis

Summa cum laude	3	In der Hotellobby vom Roboter begrüsst	22
Ausstrahlung über die Kantonsgrenze hinaus	4	Smart Valleys in Graubünden	24
Technik im Zeitalter der Digitalisierung	6	Digitale Transformation fordert Führungskräfte heraus	26
Internet läuft Bezahlmedien immer mehr den Rang ab	8	Betreuungsroboter werden auf Herz und Nieren getestet	28
Neue Studienrichtung spürt dem Roboter nach	10	PROMO 35 – Alles digital, alles gut?	30
Der Murmeltier-Wettkampf	12	Wie digitale Werbekampagnen das Marketing verändern	32
Im Klassenzimmer die Welt bereisen: Virtual Reality macht's möglich	14	«Wir setzen auf die Zusammenarbeit zwischen Bildung und Industrie»	34
Mit Kunstschnee gegen die Gletscherschmelze	16	Der experimentierfreudige Multimedia Designer	36
Zahlen: Mobile Robotics	20	Veranstaltungen / Impressum	39

CEDES  The Sensor Pioneers.

Entwickle die Zukunft.
Mit uns.



Als weltweit führender Hersteller von innovativen Optosensor-Lösungen will CEDES stetig neue Grenzen sprengen. Dies verlangt eine unkonventionelle Denkweise, Leidenschaft und Freude an der Arbeit.

Wir bieten spannende Herausforderungen in den Bereichen:

CEDES AG
Science Park
Kantonsstrasse 14
7302 Landquart
+41 81 307 26 43
hr@cedes.com
www.cedes.com

- Hardware-Entwicklung
- Software-Entwicklung
- Bildverarbeitung
- Optik-Design
- Prüfmittelbau
- Automation



Summa cum laude

Text: Dr. Jon Domenic Parolini / Bild: Yvonne Bollhalder

Regierungsrat Jon Domenic Parolini betont in seiner Rede zur Selbständigkeit der FH Graubünden die Wichtigkeit des dualen Bildungssystems.

fhgr.ch/magazin/februar2020

Bereits bei der Gründung des Abendtechnikums im Jahr 1963 stand die Behebung des Fachkräftemangels im Fokus. Das Thema hat nichts von seiner Aktualität eingebüsst. Darum ist es so wichtig, dass die FH Graubünden eine selbständige Fachhochschule ist und mit ihren zum Teil schweizweit einzigartigen Studienangeboten die Fach- und Führungskräfte der Zukunft auf Tertiärstufe aus- und weiterbildet. Zentral ist auch, dass durch Projekte erworbenes Wissen weiterhin in die Bündner Unternehmen und die kantonalen Verwaltungseinheiten zurückfliessen kann. Als selbständige Fachhochschule kann die FH Graubünden den Bedürfnissen der Studierenden, der Wirtschaft und der Vermarktung schneller mit innovativen Studienangeboten Rechnung tragen. Die FH Graubünden komplementiert und erweitert dadurch das tertiäre Bildungswesen in der Schweiz optimal.

Wir als Regierung haben die strategische Absicht, den Kanton verstärkt auch als Wirtschafts-, Bildungs- und Forschungsstandort zu positionieren. Als Vorsteher des Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartements stehe ich hier ein Stück weit auch in der Verantwort-

ung. Die Bündner Politik ist denn auch nicht untätig geblieben: Der Kanton hat sich ein Gesetz über Hochschulen und Forschung gegeben – etwas, worüber nicht alle Kantone verfügen. In Artikel 2 dieses Gesetzes steht, dass die Hochschulen und Forschungsstätten «zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung des Kantons und seiner Regionen beitragen». Mit ihrer Hochschul- und Forschungsstrategie hat sich die Regierung zudem bedeutsame Ziele für die aktuelle Strategieperiode (2017–2020) gesetzt. Die FH Graubünden ist ein wichtiger Baustein zur Umsetzung dieser Strategie. Denn einen der Akzente setzen wir auf «Schlüsseltechnologien» und dabei spielt die Fachhochschule mit ihren schweizweit einmaligen Bachelorangeboten Mobile Robotics und Photonics sowie mit ihren Laboren eine zentrale Rolle. Dabei gilt es insbesondere, die enge Zusammenarbeit mit den Unternehmen im sogenannten «Photonics Valley» (Rheintal) sowie weiteren grossen Industrieunternehmen in der Schweiz hervorzuheben. Auch hier geht es darum, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Im Profildfeld mit dem Fokus

«High-Performance Computing» wurde der FH Graubünden aufgrund ihrer Kompetenzen – in Kooperation mit dem Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF) in Davos – eine Sonderprofessur durch die Regierung zugesprochen. Auch damit möchten wir unsere Wertschätzung gegenüber dem Bildungsbereich ausdrücken und aufzeigen, wie wichtig das duale Bildungssystem ist. Bildung und Forschung sind die Rohstoffe der Schweiz – und somit auch Graubündens. Sie sind volkswirtschaftlich gesehen wertvoll und nicht «nur» eine Investition in die Zukunft. Qualität steht dabei immer im Zentrum. Sie ist das oberste Gebot – und deshalb streben wir nichts weniger als das begehrte «summa cum laude» für die Bündner Bildung und Forschung an. Dieses Ziel können wir auch dank einer innovativen Fachhochschule Graubünden anvisieren.

Dr. Jon Domenic Parolini

Vorsteher des Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartements des Kantons Graubünden

Ausstrahlung über die Kantonsgrenzen hinaus

fhgr.ch/magazin/februar2020

Als öffentliche Fachhochschule ist es unser Anspruch, der Gesellschaft – und damit namentlich den Unternehmen und Institutionen in der Region und auch ausserhalb – den grösstmöglichen Nutzen zu bringen. Durch die Selbständigkeit können wir noch mehr auf unsere Stärken bauen und diese weiterentwickeln.

Text: Jürg Kessler / Bild: Yvonne Bollhalder

Mit der Selbständigkeit kann die Fachhochschule Graubünden die Aus- und Weiterbildung sowie Forschung und Dienstleistung zugunsten der Gesellschaft, der Wirtschaft und der Verwaltung noch stärker fördern als bisher. Durch ihre Nischenstrategie und in Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft und den Forschungsinstitutionen hat «ünschi Fachhochschul» vor allem im Bereich der Technik in den letzten sechs Jahren innovative und schweizweit einzigartige Studienangebote entwickelt. Diese haben zu einem über 70-prozentigen Zuwachs bei den Neustudierenden und zu insgesamt 1820 Bachelor- und Masterstudierenden geführt. Die neue Selbständigkeit fordert die FH Graubünden heraus – und ist gleichzeitig Chance und Verpflichtung. In ihrer neuen Rolle kann die Fachhochschule die Bedürfnisse der Studierenden, der Wirtschaft und der Verwaltung noch schneller in innovative Studienangebote integrieren. Sie kann agiler und flexibler handeln als bisher. Und deshalb wird sie den eingeschlagenen Weg konsequent fortsetzen. Dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass mit den vorhandenen Mitteln nicht alle Erwartungen erfüllt werden können. Wir streben aber ein Optimum an. Der

Erfolg hängt auch von der wirtschaftlichen Situation sowie den durch die FH Graubünden zu erwirtschaftenden Werten ab. Nicht alles wird möglich sein, aber es wird neue technische Angebote geben und weiteren neuen Disziplinen und Fachbereichen wird der Weg geöffnet. Für die FH Graubünden ist dies eine Notwendigkeit, da auch eine Hochschule mit knappen Mitteln das Portfolio sinnvoll nach wirtschaftlichen Grundsätzen gestalten muss.

KANTONALE VORGABEN UND REGIONALE BEDÜRFNISSE

Bei der Weiterentwicklung ihrer Inhalte orientiert sich die FH Graubünden an der Hochschul- und Forschungsstrategie des Kantons Graubünden sowie dem für jeweils vier Jahre definierten Leistungsauftrag des Kantons. Die Hochschul- und Forschungsstrategie definiert dabei sechs sogenannte Profildfelder. In drei dieser Profildfelder übernimmt die FH Graubünden eine führende Rolle – und baut diese in den nächsten Jahren noch weiter aus. Im Bereich «Tourismus & Wirtschaft» sind dies die Disziplinen Management und Tourismus. Im Profildfeld «Schlüsseltechnologien» übernimmt die Fachhochschule

mit ihren Studienangeboten Photonics sowie Mobile Robotics eine Vorreiterrolle. Und im Bereich «Computational Sciences» schliesslich erhielt die FH Graubünden vom Kanton die Sonderprofessur Data Analytics, Visualization and Simulation (DAViS) zugesprochen, welche im vergangenen Jahr aufgebaut wurde. DAViS ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Fachhochschule und dem Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF) in Davos in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Hochleistungsrechenzentrum (CSCS) in Lugano.

Aber auch in den übrigen vom Kanton definierten Schwerpunktbereichen leistet die FH Graubünden wichtige Beiträge. So bildet sie für das Profildfeld «Ressourcen und Naturgefahren» für den Kanton wichtige Fachkräfte im Bereich Hoch- und Tiefbau aus und rüstet diese für Brücken-, Strassen- oder Infrastrukturprojekte. Mit den Disziplinen Multimedia Production und Architektur schliesslich positioniert sich die FH Graubünden im Profildfeld «Kultur und Vielfalt» als starke Partnerin und auch im Bereich «Life Sciences» plant sie, künftig Schwerpunkte zu setzen.



Mit ihren Nischenangeboten will die FH Graubünden über die Kantonsgrenzen hinaus strahlen.



In ihrer Absicht, für die Region stark, aber auch über die Kantonsgrenzen hinaus attraktiv zu sein, verfolgt die Fachhochschule den Weg, mit einmaligen innovativen Angeboten von sich reden zu machen. Neben den beiden Bachelorstudienrichtungen Digital Business Management und Service Design im Fachbereich «Wirtschaft und Dienstleistungen» hat sie deshalb auch in den technischen Fachbereichen je zwei neue oder stark überarbeitete Bachelorangebote auf den Markt gebracht. Mit dem vollständig überarbeiteten Bauingenieurstudium und einem jetzt selbständigen Architekturstudium fokussiert die FH Graubünden auf die Herausforderungen des Bauens im alpinen Raum.

PHOTONICS VALLEY

Für die Region immer stärker von Bedeutung ist der Bereich «Photonics». So wurde das Bündner Rheintal aufgrund der hohen Dichte an Firmen, die in diesem Bereich tätig sind, auch schon als «Photonics Valley» bezeichnet. Die FH Graubünden hat diese Chance genutzt und zusammen mit rund 30 Unternehmen sowie Forschungsinstitutionen aus der Region das schweizweit einzigartige Bachelorstudium Photonics ent-

wickelt. Der Praxisbezug, die Einbindung der Industrie und der Forschungsinstitutionen sind dabei ein grosser Vorteil.

Durch die wachsende Bedeutung der Robotik ergeben sich am Technologiestandort Schweiz interessante Geschäftsfelder. Ab Herbstsemester 2020 wartet die Fachhochschule mit Mobile Robotics mit einem weiteren zukunftsorientierten und in der Schweiz einmaligen Angebot auf. Im Zentrum der Ausbildung stehen die Konstruktion sowie die Elektronik- und Softwareentwicklung von mobilen Robotern. Auch in diesem Zusammenhang wurde mit bereits weit über 20 Unternehmen und Forschungsinstitutionen eine Vereinbarung abgeschlossen.

ERFOLGREICH DANK NISCHEN

Die Ausrichtung auf Nischenangebote verhilft der FH Graubünden denn auch nicht nur über die Kantonsgrenzen hinaus zu mehr Beachtung. Trotz eines mehr als 20-prozentigen Rückgangs der 20-Jährigen zwischen 2012 und 2019 konnten mehr Bündnerinnen und Bündner für ein Studium in Chur gewonnen werden. Von insgesamt 1820 Studierenden stammen derzeit 360 aus Graubünden. Erwiesenermassen bleiben etwa

zwei Drittel dieser Studierenden als Fach- und Führungspersönlichkeiten im Kanton. Zusätzlich bleiben aber auch ausserkantonale Studierende in Graubünden wohnhaft und finden hier als wichtige Fachkräfte eine Arbeit. Damit leistet die FH Graubünden einen wichtigen Beitrag gegen die Abwanderung und für den «Brain-Gain».

Diesen Weg will die FH Graubünden auch in Zukunft beschreiten. Im Vergleich zu metropolitane Räumen verfügt die Bündner Fachhochschule über einen herausfordernden Standort. Wir wollen diese Situation aber auch künftig als Privileg betrachten, ganz im Wissen, dass wir ideenreicher sein sollen – ja müssen. Deshalb lebt die FH Graubünden Innovation und Agilität als bestimmende Faktoren. Die Technik wird bei dieser Pionierarbeit ein bestimmender und leitender Faktor sein und es künftig auch bleiben.

Prof. Jürg Kessler

Rektor, Vorsitzender der Hochschulleitung
+41 81 286 24 25
juerg.kessler@fhgr.ch

Technik im Zeitalter der Digitalisierung

fhgr.ch/magazin/februar2020

Die Fachhochschule Graubünden bietet den Studierenden eine ganze Palette an attraktiven Technikangeboten. Im Rahmen ihrer Selbständigkeit wird sie dieses Angebot noch ausbauen und den Bereich Technik weiter stärken – immer in Kooperation mit regionalen und nationalen Unternehmen.

Text: Bruno Studer / Bild: Fachhochschule Graubünden

Seit 2016 bietet die FH Graubünden als schweizweit einzige Fachhochschule ein Bachelorstudium in Photonics an. Dieser Technologiebereich spielt im Alltag eine wichtige Rolle, ohne dass man sich dessen bewusst ist. Früh am Morgen holt uns der Wecker des Smartphones aus dem Schlaf. Beim Betreten eines Geschäfts öffnen uns optische Infrarotsensoren die Tür. Abends geniessen wir die brillanten Farben des OLED-Grossbild-TVs. In all dem steckt Photonics und genau darum geht es in diesem Studium, das in enger Zusammenarbeit mit regionalen Firmen und der Swissmem Fachgruppe Photonics entwickelt wurde. Der Bachelorstudiengang wurde 2019 erfolgreich akkreditiert und erhielt das EURACE-Label (European Accreditation of Engineering Programmes). Photonics wurde übrigens bei der Europäischen Union als eine von sechs Schlüsseltechnologien definiert.

DEN AUTONOMEN ROBOTERN AUF DER SPUR

Das neueste technische Bachelorangebot der FH Graubünden heisst Mobile Robotics. Mobile Roboter sind fliegende, schwimmende oder fahrende Systeme, die autonom bestimmte Aufgaben erfüllen. Die Anwendungen für mobile Roboter liegen in den Bereichen Logistik, Automobilindustrie und Transportwesen (automatisierte Logistikzentren, selbstfahrende Autos, Lieferdrohnen), bei der Inspektion und Sicherheit (Roboter im Katastropheneinsatz) sowie beim Bau, in der Landwirtschaft und im Gesundheitswesen. Das Studium vermittelt die Kompetenzen, solche Roboter (weiter-) zu entwickeln und Anwendungen zu realisieren. Der Startschuss zu diesem Studium erfolgt im Herbst 2020.

Sehr erfolgreich wird das Bachelorstudium Multimedia Production in enger Kooperation mit der somedia, dem SRF/RTR sowie der Berner Fachhochschule als sogenannter Joint Bachelor Degree angeboten. Nebst Medieninformatik, Journalismus und Unternehmenskommunikation spielen auch Video- und Audio-technik hierbei eine wichtige Rolle. Zunehmend an Bedeutung gewinnen die neuen Technologien Augmented und Mixed Reality. Diese erweitern die Realität sowie bestehende Medien mit virtuellen Objekten, digitalen Inhalten und kontextbezogenen Informationen – mit dem Ziel, diese Inhalte und Informationen in unserer realen Umgebung visuell verfügbar zu machen, Interaktionen zu schaffen und die aktive Wahrnehmung bei gesteigerter Verweildauer zu fördern.

Gegenwärtig ist ein weiterer technischer Studiengang in Entwicklung. Selbstverständlich wird dieses Angebot wiederum mit Wirtschaftspartnern entwickelt – mehr dazu im Herbst 2020.

Das Bauingenieurwesen befasst sich mit sämtlichen Aufgaben des Hoch- und Tiefbaus. Im Bachelorstudium erlernen die Studierenden die Grundlagen des Bauwesens – vom konstruktiven Hoch- und Brückenbau bis zur Strassenprojektierung und zum Infrastrukturausbau. Das Bauen im alpinen Raum und der Umgang mit Naturgefahren werden an der FH Graubünden stark thematisiert.

Ausserdem wird an der FH Graubünden ein Masterstudium in Technik angeboten. Der Master of Science in Engineering ist ein von den Schweizer Fachhochschulen gemeinsam entwickeltes Bildungsangebot. An der FH Graubünden stehen den Studierenden die Fachrichtungen Informationssysteme, Photonics, Robotics und Data Science offen.

In der Weiterbildung können vor allem Certificates of Advanced Studies (CAS) erworben werden. So bietet die FH Graubünden ihren Studierenden z. B. ein CAS Optoelektronik, ein CAS Bildverarbeitung, ein CAS Weiterbauen am Gebäudebestand, ein CAS Digital Communication Excellence oder – im Rahmen der Cisco Networking Academy – den zertifizierten Abschluss Cisco Certified Network Associate (CCNA).

IM LABOR DEN ERNSTFALL TESTEN

Einige der im Rahmen der Aus- und Weiterbildung eingesetzten Labore stehen auch als Dienstleistungslabore für Unternehmen zur Verfügung. Sehr gefragt ist etwa das EMV-Labor (Elektromagnetische Verträglichkeit). Dort überprüfen wir die Störfestigkeit (Immunität) und die Störaussendung (Emission) von Geräten. Im Usability-Labor können mit Eye Trackern Usability-Evaluationen von Websites oder Apps durchgeführt werden. Im Beleuchtungslabor werden Leuchten normgerecht gemessen und auf ihre Energieeffizienz und Lichtverteilung überprüft. Das Service Innovation Lab (SIL) hat die passenden Werkzeuge, um Unternehmen darin zu unterstützen, sich mit Produkt- und Dienstleistungsinnovationen auseinanderzusetzen und sich damit für die Zukunft zu rüsten. Weitere Labore und ihre Angebote finden Sie auf der Website der FH Graubünden.

VOM KANTON GEFÖRDERTE SONDERPROFESSUR

Im Auftrag des Kantons Graubünden und der von ihm geförderten Sonderprofessur Computational Science bauen die FH Graubünden und das Schweizerische Institut für Allergie-



MMP-Studierenden der FH Graubünden haben am World Web Forum in Zürich einen Newsroom betrieben und Social-Media-Kanäle bespielt.

und Asthmaforschung (SIAF) in Davos das Zentrum für Data Analytics, Visualization and Simulation (DAVIS) auf, um Forschung, Industrie und Lehre in den Bereichen Datenanalyse und wissenschaftliches Rechnen zu bündeln. Die Möglichkeiten der modernen Datennutzung – z. B. mittels Deep Learning oder etwa im Rahmen klimarelevanter Simulationen zur Vorhersage von Hochwasser/Lawinen – sind ein zunehmend wichtiger Standortfaktor. DAVIS bietet hierzu Forschung, Beratung und Service in allen Fragen der modernen Datenverarbeitung. Die Angebote von DAVIS umfassen Data Mining, Machine Learning, Datenvisualisierung und -simulation sowie Techniken des (massi-

ven) Parallelrechnens in Zusammenarbeit mit dem ETH-Hochleistungsrechenzentrum CSCS in Lugano.

HERAUSFORDERUNG DIGITALISIERUNG

Im Bereich Technik und Bau werden auch Forschungs- und Entwicklungsprojekte – durch Innosuisse gefördert – durchgeführt. Die meisten davon unterliegen allerdings einem Non-Disclosure Agreement der Partnerfirma. Um die Anfragen im Bereich Digitalisierung zu bündeln, erstellt die FH Graubünden zurzeit eine Plattform für Digitalisierungsprojekte – den sogenannten Digital Transformation Space. Wichtig

ist der FH Graubünden auch die Förderung des MINT-Nachwuchses; deshalb engagiert sie sich zum Beispiel bei Angeboten wie Uni für Kids, TecDays, TecNights, Swiss TeCLadies, First Lego League in Zusammenarbeit mit der PH Graubünden oder der 08EINS MINT Academy.

Prof. Dr. Bruno Studer

Leiter Departement Angewandte Zukunftstechnologien, Mitglied der Hochschulleitung
T +41 81 286 24 40
bruno.studer@fhgr.ch

Internet läuft Bezahlmedien immer mehr den Rang ab

fhgr.ch/magazin/februar2020

Bezahlte Informationen und der Journalismus haben einen schweren Stand gegenüber Gratis-Angeboten im Internet und den populären Streaming-Angeboten wie Netflix oder YouTube. Dies zeigt eine Nutzungserhebung, die bei Studierenden des Bachelorstudiums Multimedia Production durchgeführt wurde. Diese Entwicklung fordert auch die Fachhochschule.

Text: Marius Hagger / Bild: MIND

Seit 2016 werden zu Beginn des Herbstsemesters im Bachelorstudium Multimedia Production jeweils rund 100 Studierende zu ihrem Mediennutzungsverhalten befragt. Die Resultate dieser Befragung fliessen im Fach Medienbetriebswirtschaftslehre in den Unterricht ein. Die jüngste Befragung zeigt, dass sich der Trend der vergangenen Jahre weiter fortsetzt: Internet und Social Media laufen den klassischen Journalismus-Formen immer mehr den Rang ab. Die Bereitschaft, für Inhalte zu bezahlen, wird immer kleiner. Mehr als die Hälfte der Studierenden gibt an, für News nicht zu bezahlen, «weil im Internet sowieso alles gratis zu lesen ist».

Auch nimmt die Zeitdauer immer mehr zu, die Studierende im Netz verbringen: Fast die Hälfte der Befragten gibt an, drei bis fünf Stunden pro Tag online zu sein. Wer täglich Stunden mit Clips, Serien und Filmsequenzen verbringt, wendet zwangsläufig weniger Zeit für den ebenfalls zeitintensiven Konsum von qualitativ hochwertigem Journalismus auf. Dies muss als kritische Entwicklung betrachtet werden, der die FH Graubünden begegnen sollte – zumal es dabei letztlich auch um das Funktionieren der Demokratie geht. Denn klar ist, dass das Scanning von News mit allfälliger kurzer Recherche via Google die fundierte Kenntnis komplexer Zusammenhänge nicht ersetzt.

Der Medienkonsum der Studierenden zeigt denn auch auf, dass es sinnvoll ist, Formen von Blended Learning in einer Kombination mit herkömmlichen Unterrichtsformen anzubieten. Darin könnte auch eine Chance bestehen. So ist nämlich die zeitversetzte Nutzung von Inhalten nicht nur für Netflix-Serien attraktiv, sondern auch für Vorlesungen.

Schliesslich zeigt das Nutzungsverhalten der Studierenden auch auf, welche Medientrends in welchen Branchen neue oder zusätzliche Arbeitsplätze generieren werden. Diese Informationen können der FH Graubünden aufzeigen, wofür die Studierenden – speziell jene am Institut für Multimedia Production – ausgebildet werden sollen.

DAS MEDIANGEBOT DER ZUKUNFT

Bei der Untersuchung werden die Studierenden jeweils auch gefragt, welches Medienprodukt – das es in dieser Form noch nicht gibt – sie sich wünschen würden. Zuoberst auf der Wunschliste steht dabei eine Plattform respektive App, die sämtliche benötigte Kanäle für News, Entertainment und Services – wie etwa Shopping oder Finanzen – vereint. Die Befragten hätten dieses Angebot natürlich am liebsten kostenlos und werbefrei. Dieser Wunsch kann unter dem Aspekt der Finanzierung natürlich nicht aufgehen. Eine Studentin beschrieb ihr

Wunschangebot denn auch als «den Fünfer und das Weggli».

Falls es nicht möglich sein sollte, ein solches Medienangebot kostenlos zur Verfügung zu stellen, sollte es sich nach Ansicht der Befragten finanziell im Rahmen von Netflix oder Spotify bewegen. Eine weitere Forderung an das Angebot ist, dass die Informationen «hochwertig» sowie «politisch neutral» sein sollten. Um das perfekte Medienangebot der Zukunft noch abzurunden, sollte es zudem «modular», «individuell wählbar» sowie «personalisierbar» sein und, ganz im Sinne der heutigen Zeit, eben auch «on demand».

Ein solches Produkt würde zweifellos einem Marktbedürfnis entsprechen. Den Interessen der Anbieter aber wohl eher nicht, da sie ihre Produkte mit denjenigen ihrer Konkurrenten bündeln und mutmasslich zu einem relativ tiefen Discount-Paketpreis anbieten müssten.

► fhgr.ch/mmp

Marius Hagger

Dozent, Institut für Multimedia Production
+41 81 286 37 58
marius.hagger@fhgr.ch

Zahlungsbereitschaft für Medienkonsum

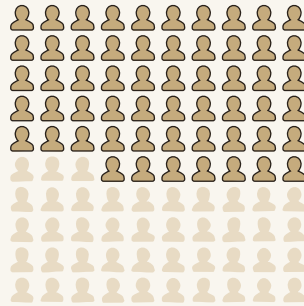
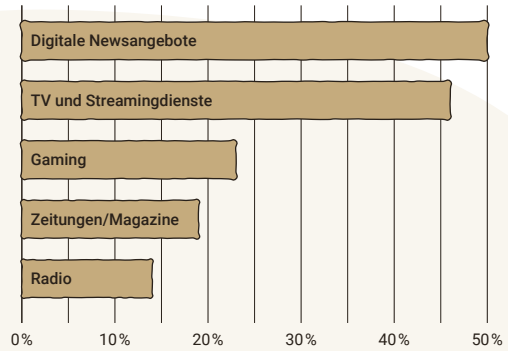
67%

bezahlen für Medienangebote im Entertainmentbereich.



Netflix und Spotify sind im Budget der Studierenden fix eingeplant.

Bereitschaft der Umfrageteilnehmenden, in Zukunft für Medienangebote zu bezahlen



57%

geben an, für News nicht zu bezahlen, weil im Internet alle Informationen gratis verfügbar sind.

63%

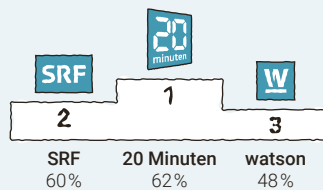
der befragten Studentinnen und Studenten geben an, kein Geld für Informationsangebote zu haben.

News

77%

informieren sich mit digitalen News-Angeboten über das aktuelle Weltgeschehen.

Beliebteste Newsanbieter



46%

lesen regelmässig eine gedruckte Tageszeitung oder deren E-Paper-Ausgabe.

TV (inkl. Streaming)

Gerätenutzung

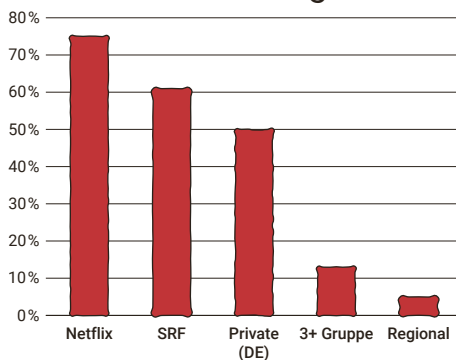
40%

TV-Gerät

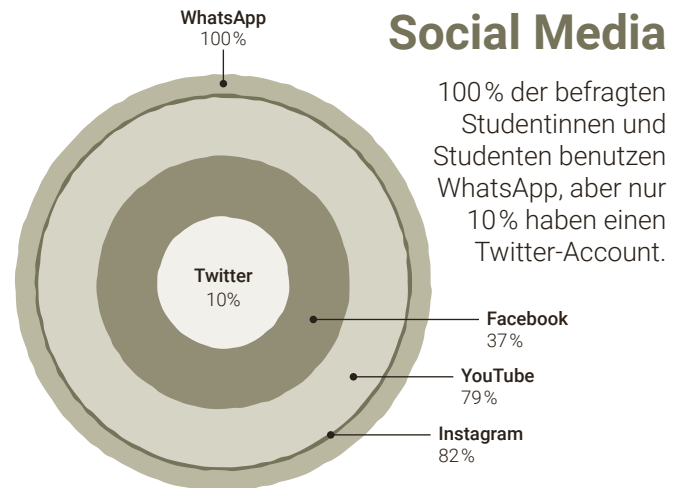
31%

Computer

Beliebteste Angebote

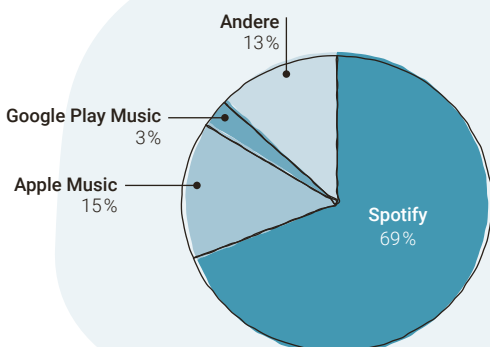


Social Media



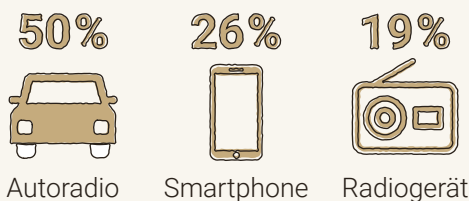
100% der befragten Studentinnen und Studenten benutzen WhatsApp, aber nur 10% haben einen Twitter-Account.

Musikstreaming

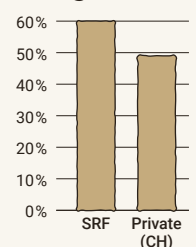


Radio

Gerätenutzung



Meistgehörte Programme





Im Rahmen eines Projekts haben Studierende ein autonomes Segelschiff gebaut.

Neuer Studiengang spürt dem Roboter nach

fhgr.ch/magazin/februar2020

Mobile Roboter sind ein Technologietrend unserer Zeit. Sie sind aus vielen Bereichen nicht mehr wegzudenken – etwa der Logistik, der Vermessung und Erkundung oder auch dem Servicebereich. Aber was sind mobile Roboter überhaupt und warum lohnt es sich, sich mit ihnen zu beschäftigen?

Text: Philipp Roebroek / Bild: Fachhochschule Graubünden / Film: Fachhochschule Graubünden

Ein Roboter ist nach Definition eine Maschine, die selbständig Bewegungsabläufe durchführen kann, um Inspektions-, Handhabungs- oder Fertigungsaufgaben zu übernehmen. Die Bewegungsabläufe können frei programmiert werden und sind oft sensorgeführt. Ein mobiler Roboter ist nicht an einen Ort gebunden, er besitzt die Fähigkeit zur autonomen Fortbewegung. Seine wichtigsten Komponenten sind der Bewegungsapparat, die Sensoren, das Steuerungssystem aus Elektronik und Software und schliesslich die Energieversorgung für alle Komponenten.

BIONIK ALS INSPIRATION

Klassifiziert werden mobile Roboter nach der Art ihrer Fortbewegung. Sich auf dem Land bewegend Modelle können Räder oder Ketten zum Fahren oder Beine zum Laufen nutzen. Roboter können aber auch auf dem Wasser schwimmen oder tauchen. Fliegende Roboter gleiten wie Flugzeuge durch die Luft oder bewegen sich agil mittels Rotoren fort wie ein Hubschrauber. Auch exotischere Fortbewegungsarten wie Springen oder Klettern sind möglich. Andere Roboter kombinieren verschiedene Bewegungsarten. Sie rollen sich zum Beispiel zu einem Ball zusammen, um einen Abhang hinunterzurollen, und falten sich wieder auseinander, um weiterzulaufen. Bei ihrer Entwicklung dient oft die Bionik als Inspiration. Die Ingenieurinnen und Ingenieure lassen die Roboter Fortbewegungsarten imitieren, die in der Natur vorkommen – etwa bei einem Roboter, der mit Flügeln ausgestattet ist, mit denen er schlägt, um sich wie ein Vogel durch die Luft zu bewegen.

Die grösste Verbreitung von mobilen Robotern findet sich im Bereich der Logistik. Nicht nur auf der Strasse, auch auf dem Wasser und in der Luft werden Transportaufgaben zunehmend von Robotern abgewickelt – etwa mit autonomen Containerschiffen oder Lieferdrohnen. Als Autofahrer hat man sich längst an Fahrerassistenzsysteme gewöhnt, die immer mehr Aufgaben übernehmen. Diese Entwicklungen sind Schritte in Richtung teilautonomes und autonomes Fahren. In der Landwirtschaft werden Drohnen eingesetzt, um den Pflanzenstatus aus der Luft zu beurteilen, und mobile Roboter, welche die bedarfsgerechte Ausbringung von Dünger ermöglichen. In der Umweltüberwachung vermessen und kartieren Drohnen Ausdehnungen von Gletschern aus der Luft. Schwimmende Roboter messen auf den Ozeanen die Wassertemperatur und den CO₂-Gehalt oder suchen nach Schadstoffen. Auch im Servicebereich setzen sich Roboter immer mehr durch: Sie reinigen den Boden, mähen das Gras, informieren Gäste auf einer Messe oder bewachen nachts ein Werksgelände.

DREIDIMENSIONALE WAHRNEHMUNG

Die wichtigsten technologischen Treiber in der Entwicklung von mobilen Robotern sind Fortschritte in der Sensortechnik und der Miniaturisierung. Moderne Sensorik erlaubt

es, die Umgebung des Roboters dreidimensional wahrzunehmen. Mit Radarsensoren, Mehrlagen-LiDAR, Time-of-Flight-Kameras und Stereovisionssystemen steht eine Auswahl an Sensorik zur Verfügung, die zum Beispiel bei einem selbstfahrenden Fahrzeug alle relevanten Sichtbereiche hinsichtlich Reichweite und Genauigkeit abdecken kann. Durch die bis heute erfolgte Verkleinerung der Strukturgrösse elektronischer Schaltungen besteht überhaupt erst die Möglichkeit, auf einer mobilen Plattform mit beschränkter Energieversorgung ausreichend Speicher- und Rechenkapazität zur Verfügung zu stellen, um grosse Datenmengen zu verarbeiten und zu einem Gesamtmodell der Roboterumgebung sowie seiner Position darin zu verrechnen («sensor fusion»). Diese Modellinformationen werden in Echtzeit für Regelungsprozesse verwendet. Diese schnellen Prozesse sind nötig, um etwa die Fluglage einer Drohne bei böigem Wind zu stabilisieren oder um einen zweibeinigen Roboter auf unebenem Grund auszubalancieren.

Die mobile Robotik profitiert derzeit auch von den Fortschritten in den Bereichen Künstliche Intelligenz (Artificial Intelligence) und Deep Learning, einer Technik, mit der Computer eine Fähigkeit erwerben, die Menschen von Natur aus haben. Bei der Auswertung von Kamerabilddaten zum Beispiel ergibt sich die Möglichkeit, Objekte, mit denen der Roboter interagieren soll, zu klassifizieren, zu detektieren und zu lokalisieren. Ausserdem wurde gezeigt, dass ein Laufroboter selbständig lernen kann, seine Beine für einen möglichst effizienten Gang zu benutzen, ohne dass dies explizit von einem Menschen programmiert wurde.

SCHWEIZWEIT EINMALIGE STUDIENRICHTUNG

Die Einsatzszenarien für mobile Roboter stellen hohe Anforderungen an das Gesamtsystem und seine Komponenten. Durch den weltweit wachsenden Robotikmarkt ergeben sich für Firmen an einem Technologiestandort wie der Schweiz interessante Betätigungsfelder: Das obere Rheintal etwa ist bekannt für seine Firmen, die in den Bereichen Optik, Optoelektronik und Sensorik tätig sind («Photonics Valley»). Dies sind wichtige Schlüsseltechnologien für die mobile Robotik.

Die Fachhochschule Graubünden bietet ab Herbstsemester 2020 die schweizweit einzigartige Bachelorstudienrichtung Mobile Robotics an. Die Studierenden erhalten eine breite Ausbildung in Grundlagenfächern, Maschinenbau, Elektronikentwicklung und Embedded-Software-Entwicklung. Mit hohem Praxisanteil lernen sie, mobile Roboter zu designen und zu bauen. Die dabei vermittelten Fähigkeiten der einzelnen Fachgebiete und des übergreifenden systemischen Denkens werden in der Schweizer Industrie dringend gebraucht und sorgen für beste Berufsaussichten in den Bereichen Embedded-Software-Entwicklung, Mobile Robotik, Automatisierung und Projektleitung von komplexen technischen Systemen.

Im Rahmen eines Projektes mit Studierenden wurde an der FH Graubünden ein kleines Segelschiff gebaut, welches autonom einem abgesteckten Kurs folgen kann: Ein Raspberry-Pi als Boardrechner mit einem GPS-Empfänger legt den Sollkurs zum nächsten Zielpunkt fest und entscheidet, ob das Ziel direkt angefahren werden kann oder ob gegen den Wind gekreuzt werden muss. Der Sollkurs zum Wind wird dann mittels einer mechanischen Windsteueranlage gehalten, bis wieder ein Kurswechsel ansteht. Ein erster Testlauf auf dem Lai da Marmorera war erfolgreich. Zur Feuertaufe des Segelboots gibt es einen Film.

► <https://youtu.be/iYb8nCyWn4w>



Die Feuertaufe auf dem Marmorera See ist geglückt.



Im Labor wird das autonome Segelboot zusammengebaut.



Bei Abweichung vom Sollkurs steuert die Windfahne das Boot wieder auf Kurs.

► fhgr.ch/mr

Dr. Philipp Roebrock

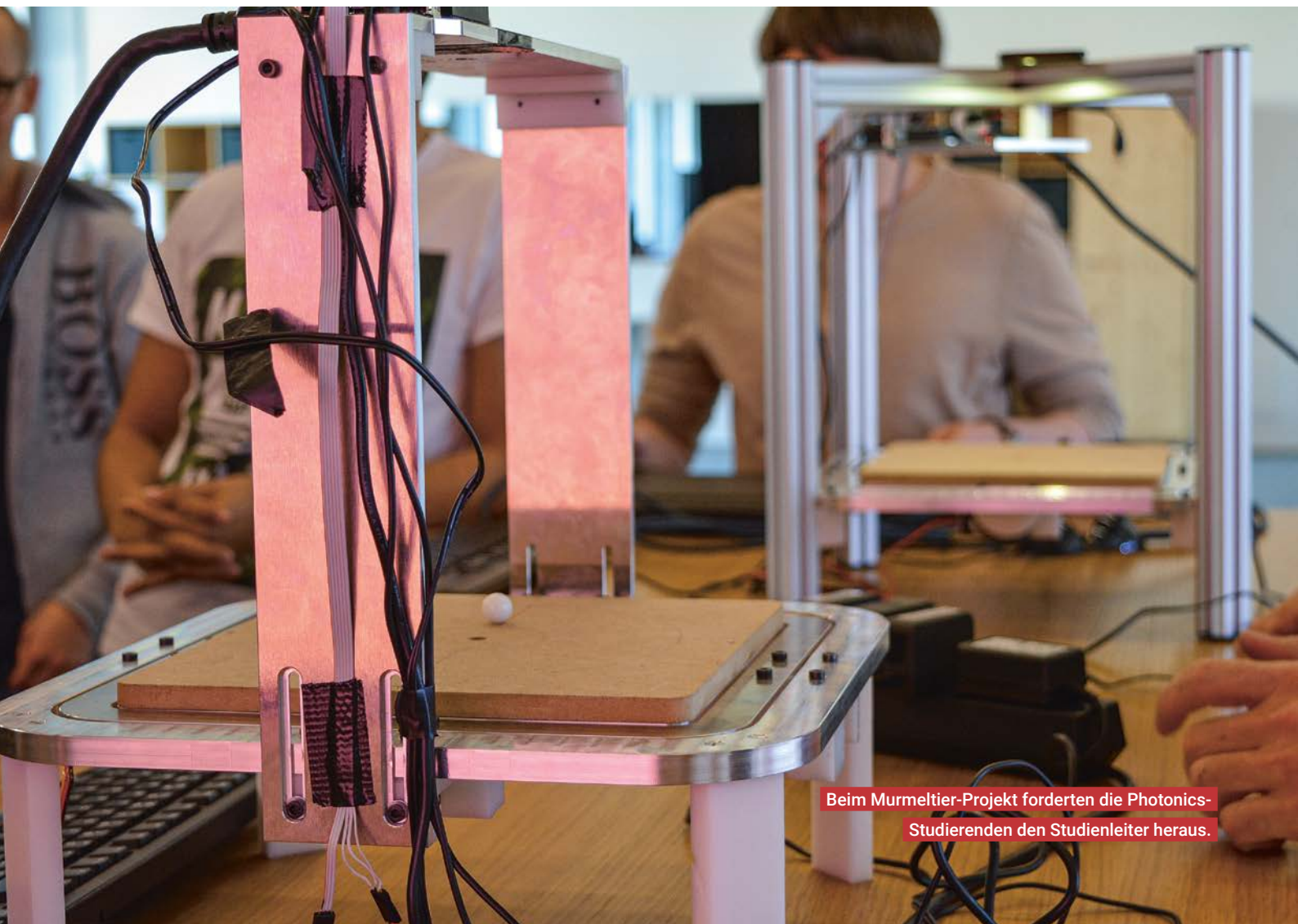
Dozent, Institut für Photonics und ICT
+41 81 286 37 19
philipp.roebrock@fhgr.ch

Der Murmeltier- Wettkampf

fhgr.ch/magazin/februar2020

Eine praxisorientierte Ausbildung ist einer der wichtigsten Aspekte für die erfolgreiche Vorbereitung der Studierenden des Bachelorstudiengangs Photonics auf die Arbeitswelt. Mit dem Projekt «Murmeltier», einer Art Kugelbahn, waren die Absolventinnen und Absolventen im letzten Jahr stark gefordert. Sie bewiesen ihrem Studienleiter jedoch, dass sie bereit sind für die Arbeitswelt.

Text: Tobias Leutenegger / Bild: Sina Marugg



Beim Murmeltier-Projekt forderten die Photonics-Studierenden den Studienleiter heraus.

Jeweils im 6. Semester sollen die Studierenden im Bachelorstudium Photonics ihr erworbenes Wissen aus den verschiedenen Fächern im Rahmen eines realen Projekts vereint unter Beweis stellen. Im vergangenen Jahr bekamen sie die Aufgabe, ein System zu entwickeln und zu konstruieren, mit dem eine Kugel auf einem Brett kontrolliert balanciert werden kann. Zu diesem Zweck wurden ihnen lediglich eine Kamera, ein Raspberry Pi, zwei Servomotoren, eine Murmel sowie ein Semester lang Zeit zur Verfügung gestellt.

Eines der Lernziele bestand darin, in Teams und unter Konkurrenzdruck zu arbeiten. Dazu wurden zwei Dreier-Teams gebildet, die folgende Aufgaben lösen mussten: Zum einen musste die Kugel möglichst schnell aus einer beliebigen Position auf dem Brett in das Loch in der Mitte eingelocht werden. Zum anderen sollte sie möglichst schnell zehn Mal innerhalb eines Kreisrings um das Loch herumrollen. Schon bald kristallisierte sich bei dieser Aufgabenstellung der Projektname «Murmeltier» heraus.

KONKURRENZDRUCK ALS HERAUSFORDERUNG

Beide Teams mussten ihre Aufgaben selbstständig aufteilen und planen. Erfahrungsgemäss ist die Team-Zusammenarbeit zu Beginn einer solchen Projektarbeit ideal. Treten die ersten Probleme auf oder ist das Konkurrenzteam besser, bauen sich zwischenmenschliche Spannungen auf. Schuldzuweisungen und Zuständigkeitsfragen machen die Runde und der Projektleiter ist gefragt. Gerade auch solche wichtigen Erfahrungen sollen die Studierenden während ihrer Ausbildung machen, denn die meisten von ihnen werden später in Entwicklungsteams arbeiten. Im Projekt «Murmeltier» konnten die Unstimmigkeiten immer rasch behoben werden, sodass die Stimmung nie ins Negative kippte.

Die Studierenden waren auch in Bezug auf die Hardware gefordert. Im Vordergrund standen dabei der mechanische Aufbau, die Schnittstellen der Servomotoren sowie die Lagerung der Achsen und Halterungen für die Kamera und das Raspberry Pi. Die benötigten Teile wurden von den Studierenden selbst konstruiert: Sie wurden aus Holz, Kunststoff und Aluminium im Produktentwicklungslabor PROLAB auf der Vier-Achsen-Fräse hergestellt und zum Gesamtsystem zusammengebaut.

Weitere Schwerpunkte des Projekts waren die Bestimmung der Kugelposition mittels eigens geschriebener Bildverarbeitungssoftware und die Regelungstechnik. Es galt, die Position der Kugel auf dem Spielbrett möglichst schnell und genau zu erfassen. Sie entspricht der Ist-Position zum Zeitpunkt der Bildaufnahme. Aus der Abweichung der Ist-Position zur gewünschten Soll-Position werden die Ansteuerungsparameter für die beiden Servomotoren zur Neigung des Spielbretts berechnet. Dauert dieser Bildverarbeitungsschritt zu lange, ist die Kugel schon wieder zu weit weg und der Algorithmus hinkt der Realität nach.



Diese Dynamik verursachte den Studierenden einiges Kopfzerbrechen. Um die Bildverarbeitung zu beschleunigen, kann der Bildausschnitt kleiner gewählt werden. Dadurch ist der Algorithmus zwar schneller, aber die Kugel rollt oft aus dem Bild und man hat ihre Position – und somit das Spiel – verloren. Ist der Ausschnitt zu gross, hat man zwar den Gesamtüberblick, braucht aber zu lange, sodass die Kugel oft schon vom Spielbrett fällt, bevor man reagieren kann ... und das Spiel ist ebenfalls verloren. Um das geforderte Optimum zu finden, waren systematische Analysen und vor allem viel Geduld gefragt.

ERNÜCHTERNDE ZWISCHENBILANZ

Nach der ersten Hälfte des Semesters mussten die Studierenden ihre bisherigen Arbeiten präsentieren. Der Studienleiter wollte wissen, wo die beiden Projekte stehen und wie sie bis anhin betreut worden waren. Das Fazit war ernüchternd: Die Aufgaben waren nicht getrennt worden, die Teams hatten keine Projektleiterin bzw. keinen Projektleiter ernannt und dem Studienleiter fehlte die Systematik bei der Problemlösung. Entsprechend kritisch waren seine Bemerkungen: Er machte den beiden Teams klar, dass er nicht an den Erfolg der bisher entwickelten Systeme bis Ende Semester glaube. Diese bewusste Provokation erzeugte jedoch genau den gewünschten Effekt und die Studierenden gaben nochmals richtig Vollgas.

Eine weitere Herausforderung auf dem Weg zum Ziel war dann die «Vermählung» von Hardware und Software. Hat man die Systeme korrekt abgegrenzt und die Schnittstellen sauber definiert, geht dieses Zusammenführen sehr schnell – andernfalls wird es zu einem zeitraubenden Nervenspiel. Bei beiden Teams arbeiteten Hardware und Software schliesslich Hand in Hand. Zum Schluss mussten nur noch die Regelparameter für das System festgelegt werden. Doch dieser kleine Schritt dauerte bei

beiden Teams bedeutend länger, als es in den ursprünglichen Zeitplänen vorgesehen war.

Am 31. Mai 2019 war es dann soweit: Der Tag der Entscheidung war gekommen. Die beiden Teams mussten gegeneinander zum Wettkampf antreten und es sollte sich zeigen, ob sich die vielen Arbeitsstunden und Nachtschichten gelohnt hatten. Bis zur letzten Sekunde hatten die Studierenden an der Hardware geschraubt und die Software optimiert.

WETTKAMPF MIT DEM STUDIENLEITER

Als Höhepunkt ihrer Arbeit forderten die Studierenden mich als Studienleiter zu einem Duell «Man-against-Machine» heraus. Sie wollten mir beweisen, dass ihre Maschinen funktionierten und schneller sein würden als ich von Hand. Als Wetteinsatz wurde eine Kiste Monsteinsungga-Bier gesetzt. Da ich wusste, dass die Systeme der Teams mittlerweile sehr gut funktionierten, trickste ich etwas: Durch einen integrierten Magneten in meiner Holzplatte konnte ich mit einer Stahlkugel die ersten beiden Runden für mich entscheiden. Ungläubig bestaunten die Studierenden meine Balancierfähigkeiten. Sie erkannten aufgrund der Bewegung der Kugel jedoch schnell, dass meine Kugel durch einen Magneten beeinflusst wurde. Der Fairness wegen tauschte ich meine Kugel schliesslich aus. Und da hatte ich keine Chance mehr gegen die Studierenden, denn ihre beiden Systeme hatten eine beeindruckende Performance. Das Gewinner-Bier habe ich mit viel Freude und Stolz spendiert.

► fhgr.ch/photonics

Prof. Dr. Tobias Leutenegger

Studienleiter Photonics, Leiter Institut für Photonics und ICT
+41 81 286 24 19
tobias.leutenegger@fhgr.ch

Im Klassenzimmer die Welt bereisen: Virtual Reality macht's möglich

fhgr.ch/magazin/februar2020

Fremdsprachenkenntnisse sind eine wichtige Kompetenz in der heutigen globalen Welt. Anbieter von Sprachkursen müssen sich aufgrund von zunehmend innovativeren Lernmethoden in einem stark umkämpften Marktumfeld behaupten. Die Klubschule Migros und die Fachhochschule Graubünden sahen genau darin eine Chance und realisierten ein durch Virtual Reality unterstütztes Lernformat.

Text: **Nathaly Tschanz** / Bild: **Fachhochschule Graubünden**

Ob beim Kontakt mit ausländischen Kundinnen und Kunden, Kolleginnen und Kollegen, bei Urlaubsreisen oder beim Lesen von fremdsprachigen Fachtexten – sich in solchen Situationen sicher zu fühlen, erfordert ein Minimum an Fremdsprachenkenntnissen. Das Angebot an Sprachkursen ist dementsprechend gross und die Anbieter müssen sich in einem ausgesprochen kompetitiven Umfeld behaupten.

Die Kundenbedürfnisse und -erwartungen haben sich im Verlauf der letzten Jahre denn auch verändert. So ist beispielsweise der Einsatz von innovativen Lernmethoden und Technologien für viele Kundinnen und Kunden mittlerweile ein wichtiges Auswahlkriterium. Diese Entwicklung zeigt sich in verschiedenen Studien; auch eine Kundenumfrage der Klubschule Migros kam zu diesem Schluss.

SPRACHERWERB AUF SPIELERISCHE ART

Solche Bedürfnisse aufzunehmen, erfordert nicht nur Kompetenzen im Bereich der Sprachvermittlung, sondern auch technologisches Know-how und Kreativität. Genau in dieser Herausforderung sahen die Klubschule Migros und die Fachhochschule Graubünden neue Chancen und machten es sich deshalb zur Aufgabe, ein durch Virtual Reality (VR) unterstütz-

tes Lernformat zu entwickeln. Denn durch den Einsatz von immersiven Technologien kann Neugierde geweckt und der Spracherwerb auf spielerische Art erleichtert werden.

VR-Umgebungen ermöglichen es, Sprachszenarien in einem authentischen Setting zu üben, was Lernprozesse unterstützt. Indem Lernende in immersive Welten eintauchen, werden verschiedene Wahrnehmungskanäle gleichzeitig aktiviert; dadurch wird die Gedächtnisleistung beim Erkennen, Lernen und Reproduzieren von Wissen gesteigert (Allcoat und von Mühlhenn, 2018). Weil neue Sprachstrukturen in einen realen Kontext eingebettet werden, können Lernende diese besser verorten, mit bestehendem Wissen verknüpfen und später in einer ähnlichen Situation wieder abrufen. Restriktionen in der realen Welt können mithilfe eines VR-Headsets aufgebrochen werden. Obwohl die Lernenden zwar immer noch im Klassenzimmer sitzen, gehen sie auf virtuelle Erkundungstour und erfassen die Lerninhalte so viel realistischer.

IN FÜNF TAGEN UM DIE WELT

In intensiver und enger Zusammenarbeit zwischen der Klubschule Migros und der FH Graubünden entstand schliesslich der erste VR-Englisch-Sprachkurs: Die Teilnehmenden werden auf eine Reise rund um die Welt geschickt,

wobei sich reale und virtuelle Welt verschränken. Mit Hilfe von Virtual Reality werden die Lernenden an unterschiedliche Destinationen «teleportiert».

Damit man sich im «realen» Leben auf Reisen in englischer Sprache verständigen kann – etwa bei Bestellungen im Restaurant oder wenn man sich an der Hotelrezeption über Sehenswürdigkeiten und Transportmittel informieren möchte – werden in diesem Kurs einfache Konversationen «vor Ort» geübt und Sprachhemmungen abgebaut.

Konzipiert wurde ein modularer Kurs von insgesamt fünf Unterrichtsblöcken, die jeweils einem anderen Kontinent gewidmet sind. Im Unterrichtszimmer liegt der Fokus auf interaktiven Übungen und dem Austausch in der Gruppe. Neues Vokabular wird eingeführt, Sprachstrukturen und Leseverständnis werden geübt. Man diskutiert über diverse Themen, um die mündliche Ausdrucksfähigkeit zu trainieren – wie man das aus dem klassischen Unterricht kennt. Es werden aber auch wertvolle Tipps zu fremden Kulturen und Mentalitäten vermittelt, um das interkulturelle Verständnis zu fördern. In jedem Block können die Lernenden aber auch in unterschiedliche VR-Inhalte eintauchen. So bieten sich ihnen beispielsweise faszinierende Einblicke in die Kultur der Aborigines in Aust-



Mit Hilfe von Virtual Reality werden die Lernenden an unterschiedliche Destinationen «teleportiert».

ralien oder sie gehen auf Safari in Afrika. Sie werden aber auch in authentische Situationen versetzt, in denen sie auf englischsprachige Personen – mit unterschiedlichen Akzenten – treffen, selber aktiv werden müssen und durch ihre Reaktionen den weiteren Verlauf der Kommunikation beeinflussen. Zu diesem Zweck hat die FH Graubünden eigens interaktive VR-Anwendungen konzipiert und umgesetzt. So befinden sich die Kursteilnehmenden plötzlich in einem Tauchshop in Australien und können sich dort im Gespräch mit der Angestellten für eine der zahlreichen Freizeitaktivitäten entscheiden. Oder sie treffen in einem Saloon in Texas auf den Rancher Alec und üben Smalltalk mit einer Reisebekanntschaft. Die Lernenden sind selber Teil der Szene und lernen so, einer Konversation mit Muttersprachlern zu folgen und entsprechend zu reagieren. Um die Szenen so authentisch wie möglich zu gestalten und einen möglichst hohen Immersionsgrad zu

erreichen, kamen für die fotorealistischen Aufnahmen professionelle Schauspielerinnen und Schauspieler zum Einsatz.

NEUE ERKENNTNISSE ÜBER DIE SCHNITTSTELLE «MENSCH UND TECHNIK»

Mitfinanziert wurde das Projekt von Innosuisse, der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung. Bis Frühling 2020 werden in ersten Kursdurchführungen der Klubschule Migros Feedback und Anregungen gesammelt, die in die weitere Verbesserung des Kurses einfließen werden.

Die begleitende Forschung basiert auf dem «Science and Technology»-Ansatz, der eine interdisziplinäre Perspektive auf die technologischen und soziologischen Aspekte der Mensch-Technologie-Interaktion wirft. Jede Phase – von der Entwicklung des Unterrichtsplans und der VR-Sequenzen bis hin zu den User-Testings

– wurde hinsichtlich der Verflechtung von Mensch und Technik reflektiert. Im Fokus steht, wie menschliche Handlungen durch Technik strukturiert werden. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, wie die Technik in sozialen Frames verankert und begrenzt wird. Daraus ergeben sich einerseits Learnings bezüglich Anforderungen an virtuelle Lernsysteme, die später in weitere Anwendungen einfließen können. Und andererseits ermöglicht dies auch den Diskurs über Risiken und Chancen solcher Lernformate.

► fhgr.ch/virtual-reality

Nathaly Tschanz

Dozentin, Schweizerisches Institut für Informationswissenschaft
+41 81 286 38 04
nathaly.tschanz@fhgr.ch

Mit Kunstschnee gegen die Gletscherschmelze

fhgr.ch/magazin/februar2020

Jedes Jahr erreicht die Gletscherschmelze in der Schweiz neue Höchstwerte. Das Eisvolumen nimmt stetig ab. Zusammen mit anderen Hochschulen hat die Fachhochschule Graubünden eine Technologie entwickelt, welche die Gletscherschmelze verzögern soll. Mithilfe eines Seilsystems werden Gletscher mit Schmelzwasser vom Sommer beschneit.

Text: Felix Keller, Dieter Müller / Bild: Mayk Wendt, Christine Levy (Academia Engiadina)

Ziel des Innosuisse-Projekts «Bodenunabhängiges Beschneigungssystem» ist es, eine Technologie zu entwickeln, die es ermöglicht, sich im Kriechen befindende Gebiete (Gletscher, Permafrost) über ein Seilsystem zu beschneien. Seit September 2019 arbeitet die FH Graubünden gemeinsam mit der Academia Engiadina, der Hochschule Luzern (HSLU), der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) und der Interkantonalen Hochschule für Technik Buchs (NTB) sowie zwei Industriepartnern an dieser Technologie. Das Projekt in der Höhe von 2,5 Millionen Franken und mit einer Dauer von 30 Monaten wird durch Innosuisse und die beiden Industriepartner Bartholet Maschinenbau AG und Bächler Top Track AG finanziert.

SCHMELZWASSER-RECYCLING

Wenn man das massenweise im Sommer anfallende Schmelzwasser eines Gletschers

möglichst hoch oben sammeln, im Winter in Form von Schnee wieder recyceln und dem Gletscher zurückführen würde, könnte das Gletscherschmelzen verzögert werden – so entstand der Begriff «Schmelzwasser-Recycling». Was passiert also, wenn man Gletscher mit Schnee abdeckt? Das war die zentrale Frage, mit der sich Glaziologe Felix Keller und Johannes Oerlemans (Universität Utrecht, NL) im Auftrag der Gemeinde Pontresina seit 2015 befassten. Es folgten zahlreiche Studien und Feldversuche auf den Oberengadiner Gletschern sowie eine Machbarkeitsstudie. Als Grundlage hierfür diente die weltweit längste auf einer Gletscherzunge durchgeführte Energiebilanz-Messreihe auf dem Morteratsch-Gletscher. Zudem lagen für den betrachteten Gletscher Längenmessungen seit 1878 aus dem Schweizerischen Gletschermessnetz vor. Dank des produzierten Schnees steigt die

Reflexion der kurzwelligen Sonnenstrahlung auf der Gletscheroberfläche (Albedo), womit die Eismassen lokal sehr effizient vor dem Abschmelzen geschützt werden können. So konnte rechnerisch dargelegt werden, dass unter den heutigen Bedingungen sogar ein Längenwachstum in zehn Jahren möglich wäre, wenn man 10 Prozent der Gletscherfläche ganzjährig mit Schnee abdeckt.

SCHNEEERZEUGUNG MIT MÖGLICHT WENIG ENERGIE

Für das lokale Beschneien eines Gletschers oder einer Skipiste sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen. Die Installation herkömmlicher Beschneiungsanlagen ist aufgrund der Bodenbeschaffenheit (Permafrost- und Gletschergebiete) nicht möglich. Zudem sollte möglichst wenig elektrische Energie für den Wassertransport und die Schneeerzeugung





Das Eisvolumen des Morteratschgletschers nimmt seit Jahren stetig ab

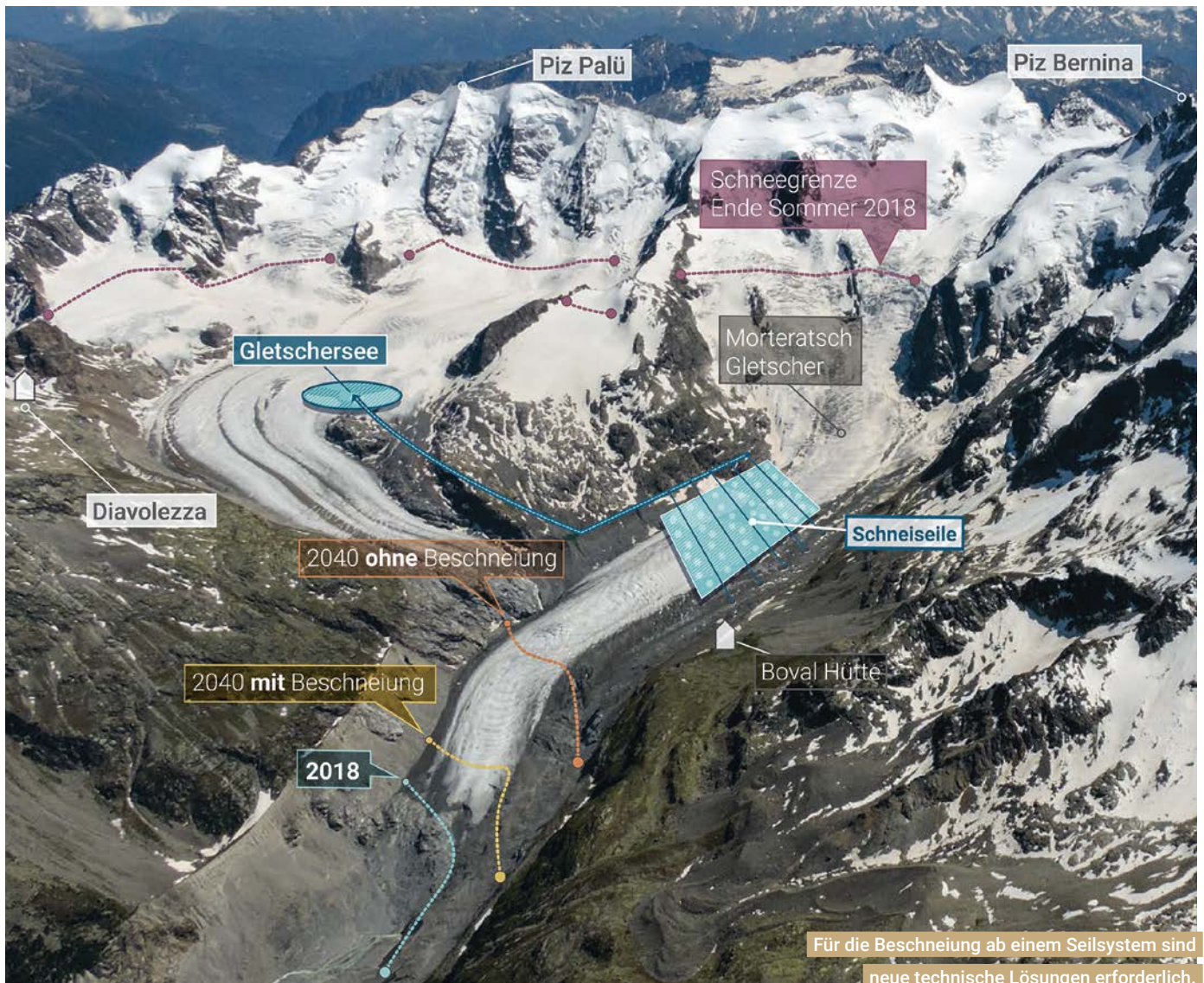
Wenn man das im Sommer anfallende Schmelzwasser eines Gletschers möglichst hoch oben sammeln, im Winter in Form von Schnee wieder recyceln und dem Gletscher zurückführen würde, könnte das Gletscherschmelzen verzögert werden.

notwendig sein, und es muss genug Schmelzwasser vorhanden sein. Aus diesen Erkenntnissen wurde die Idee eines bodenunabhängigen Beschneigungssystems geboren. Dabei werden neu zu entwickelnde Seilssysteme mit Schneeerzeugern über dem Gletscher bzw. den Skipisten angebracht. Die Firma

Bartholet Maschinenbau AG ist weltweit führend in der Herstellung von Seilbahnsystemen. Die Firma Bächler Top Track AG hat zudem ein Patent auf das «Nessy»-System, das eine stromfreie Schneeproduktion möglich macht. Felix Keller konnte beide Industriepartner zusammenbringen und für die Idee begeistern.

EIN INTERDISZIPLINÄRES TEAM SUCHT INNOVATIVE LÖSUNGEN

Im Zuge dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekts wird nach innovativen technischen Lösungen für die vielseitigen Probleme im Zusammenhang mit dem bodenunabhängigen Beschneigungssystem gesucht. Die Herausforderungen dieses Innosuisse-Projekts sind sehr unterschiedlich. Unter Berücksichtigung der Meteodaten, der Gletscher-/Schmelzwasserhältnisse und des Energieaustauschprozesses soll etwa ein Bemessungstool für spezifische Projekte erarbeitet werden. Zudem muss die Beschneigungstechnologie weiterentwickelt werden. Für die spezifischen Randbedingungen der Beschneigung ab einem Seilssystem sind Anpassungen des Sprühkopfs sowie neue Lösungen für das Leitungssystem und die Druckluftherzeugung erforderlich. Auch beim Seilssystem sind Anpassungen nötig. Eine



robuste, unterhaltsarme und optimierte Lösung für die Aufhängung der Wasser- und Druckluftleitungen sowie der Beschneigungsdüsen muss gefunden werden. Eine Herausforderung ist zudem die Wasserlogistik zur energiearmen Nutzung von Schmelzwasser für die Beschneigung. Am Schluss soll das Gesamtkonzept in einem Feldtest zur Überprüfung der Technologie und zur Optimierung des Betriebs auf Herz und Lunge geprüft werden

WELTWEITE MÄRKTE WARTEN AUF INNOVATION.

Das Institut für Bauen im alpinen Raum der FH Graubünden bringt gemeinsam mit der Academia Engiadina seine Forschungskompetenzen in den Bereichen Bau, Wasserlogistik und Gletschermodelle ein und die beiden Institutionen nehmen mit Felix Keller und Dieter Müller auch die Projektleitung wahr. Die HSLU sowie die FHNW bringen ihr Know-how im Bereich der Beschneigungsdüsen ein, während die NTB das Projekt im Bereich der Seilbahntechnik unterstützt.

Potenzielle Kunden für ein solches bodenunabhängiges Beschneigungssystem finden sich in bestimmten Regionen Europas, Zentralasiens sowie in den Anden. In vielen Regionen hängt die Existenz (Trinkwasser, Bewässerung) vom Schmelzwasser nahegelegener Gletscher ab. Das Verschwinden der Gletscher bedroht das Überleben der dort ansässigen Menschen. Gemäss einer kürzlich im Wissenschaftsmagazin «Nature» erschienenen Studie (Hamish D. Pritchard, Nature 569, 649-654, 2019) werden in wenigen Jahrzehnten bis zu 221 Millionen Menschen im Himalaya-Gebiet von der knappen Trinkwasserversorgung direkt betroffen sein. Mit dem Abdecken der dortigen Gletscher mit Schnee könnte deren Schmelzprozess stark verzögert werden. «Eine Verzögerung von bis zu 50 Jahren (je nach Klimamodell) könnte dort möglich sein», so Keller. Zudem zeigen auch Regionen mit touristischen Hintergründen Interesse: Infolge des Klimawandels stossen die Skigebiete zunehmend in höher gelegene Gebiete mit kriechendem Permafrost und Gletscherregionen vor. In diesen Gebie-

ten ist die Verlegung von Wasserleitungen in den Untergrund, wie sie heute üblich ist, ohne regelmässige Schäden nicht mehr möglich. Ein bodenunabhängiges Beschneigungssystem in Form einer seilbasierten Lösung kann dieses Problem lösen.

► fhgr.ch/kunstschnee-gletscherschmelze

Dr. Felix Keller

Co-Projektleiter, Institut für Bauen im alpinen Raum
+41 81 286 38 25
felix.keller@fhgr.ch

Dr. Dieter Müller

Co-Projektleiter und Dozent, Institut für Bauen im alpinen Raum
+41 81 286 38 79
dieter.mueller@fhgr.ch



Inventing success together

Die SFS Group ist ein international tätiger Konzern mit über 80 Vertriebs- und Produktionsstandorten in 26 Ländern Europas, Nordamerikas und Asiens. Weltweit beschäftigen wir über 10'000 Mitarbeitende – bald auch Dich?

Was wir Dir bieten – ein inspirierendes Arbeitsumfeld, spannende Aufgaben, Verantwortung, hervorragende Entwicklungschancen, ein umfangreiches Leistungsangebot, 6 Wochen Ferien und viele weitere interessante Benefits!

Gestalte Deine Zukunft mit uns und starte Deine Karriere mit SFS

www.sfs.biz



unabhängig

«Meine Unabhängigkeit möchte ich auch in Zukunft behalten. Deshalb ist mir wichtig, dass auch mein Altersguthaben möglichst unabhängig bleibt.»

Michèle Röthlisberger
Technikerin Innenarchitektur



Pensionskasse der
Technischen Verbände
SIA STV BSA FSAI USIC
3000 Bern 14
T 031 380 79 60
www.ptv.ch

aufmerksam · unabhängig · verantwortungsbewusst

Mobile Robotics: Autonome Systeme v

Autofahrerinnen und Autofahrer werden heute durch immer mehr Fahrassistenzsysteme unterstützt.



Der humanoide Roboter «Pepper» kann Gesichter detektieren und sich mit Menschen sprachlich verständigen.



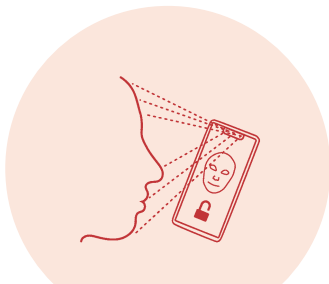
Zum Setzen d
Eingesetzte Kompet



Drohnen haben auch im privaten Gebrauch Einzug gehalten, um qualitativ hochwertige Foto- und Filmaufnahmen zu ermöglichen.

Sie sorgen für saubere Böden, mähen den Rasen oder übernehmen Transportaufgaben: Schon heute treffen wir im Alltag auf mobile Roboter, die Aufgaben selbständig erfüllen und so unser Leben erleichtern. Und ihre Entwicklung steht noch ganz am Anfang.

Carl
Eingesetzte Kompet

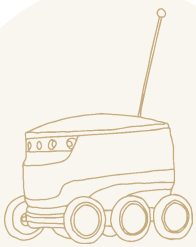


Bei der Gesichtserkennung von Smartphones kommen dieselben Technologien zum Einsatz, die mobile Roboter einsetzen, um ein 3D-Bild ihrer Umgebung zu generieren.

Mobile Roboter sind fliegende, schwimmende oder fahrende Systeme, die autonom bestimmte Aufgaben erfüllen. Interessant sind solche Systeme besonders dort, wo der Einsatz für Menschen zu gefährlich wäre – z. B. in einem Katastrophengebiet – oder wo Roboter effizienter und ressourcenschonender arbeiten.

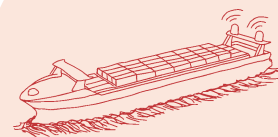
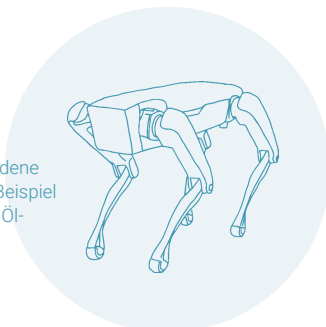
Durch die wachsende Bedeutung der Robotik ergeben sich am Technologiestandort Schweiz interessante Geschäftsfelder für Firmen. Diese sind auf qualifizierte Fachkräfte angewiesen, die über die nötigen Kompetenzen verfügen und diese vernetzt anwenden können.

Ein Raspbe
mit GPS-Mo
zum nä
Eingesetzte



Die Schweizer Post experimentiert mit dem Ausliefern von Paketen mittels mobilen Robotern.

Laufroboter werden für verschiedene Anwendungen eingesetzt, zum Beispiel zur Inspektion von abgelegenen Öl- und Gasförderanlagen.



In Norwegen läuft ein Pilotprojekt zur Entwicklung eines komplett autonomen Containerschiffs.

erstehen und (weiter-)entwickeln



Mobile Robotics: Schweizweit einmaliges Bachelorstudium an der FH Graubünden

Die FH Graubünden nimmt eine Pionierrolle ein und bietet ab Herbstsemester 2020 den schweizweit einmaligen Studiengang Mobile Robotics an. Die Studierenden erwerben dabei Kompetenzen in den Bereichen **Elektronik, Software-Entwicklung, Regelungstechnik** und **Konstruktion**.

Das hier abgebildete Beispiel eines Studienprojekts veranschaulicht die vielfältigen Fähigkeiten, welche im Studium vermittelt werden: Studierende der FH Graubünden haben ein kleines Segelschiff gebaut, welches autonom einem abgesteckten Kurs folgen kann. Der Boardrechner legt den Sollkurs zum nächsten Zielpunkt fest und entscheidet, ob das Ziel direkt angefahren werden kann oder ob gegen den Wind gekreuzt werden muss. Der Sollkurs zum Wind wird mittels einer mechanischen Windsteueranlage gehalten, bis wieder ein Kurswechsel ansteht.

▶

**Making-of und Testfahrt
des Segelboots als Video unter:**
<https://youtu.be/iYb8nCyWn4w>



Diese Kompetenzen werden im Bachelorstudiengang Mobile Robotics vermittelt und in der Praxis eingesetzt:

- ⚡ Elektronik
- ⚙ Regelungstechnik
- 🔧 Konstruktion
- </> Software-Entwicklung

Mehr Informationen zum Studiengang Mobile Robotics finden Sie auf unserer Webseite:

▶ fhgr.ch/mr

In der Hotelloobby vom Roboter begrüsst

fhgr.ch/magazin/februar2020

Durch die digitale Transformation verändert sich unsere Verhaltensweise und es entstehen neue Interaktionen zwischen Mensch und Technik. Soziale Roboter sind mittlerweile nicht nur Science Fiction, sondern bereits Realität. Die Fachhochschule Graubünden untersucht nun in einem Projekt, ob Roboter in der Hotellerie eingesetzt werden könnten.

Text: Jan Mosedale / Bild: Opera Hotel Zürich

Die Digitalisierung ist ein grundlegender technologischer Prozess mit tiefgreifenden Auswirkungen sowohl auf Unternehmen als auch auf die Gesamtgesellschaft. So lautet zum Beispiel ein Sprichwort: «Digital [transformation] is 10 % tech and 90 % human.» Durch neue technische Möglichkeiten ändert sich unsere Art zu konsumieren, zu arbeiten und die Freizeit zu gestalten. Soziale Roboter spielen dabei eine immer grössere Rolle. Seien es der R2-D2 in «Star Wars», humanoide Roboter in den «Terminator»-Filmen oder Transformers: Die Interaktion zwischen Mensch und Technik wird immer bedeutender.

SOZIALE BEZIEHUNGEN MIT ROBOTERN

Solche Roboter weisen meist eine oder mehrere der folgenden Fähigkeiten auf: Sie kommunizieren entweder verbal (natürliche Sprache) oder nonverbal (Licht, Bewegung oder Ton), können selbst Emotionen ausdrücken und/oder menschliche Emotionen wahrnehmen, besitzen eine eigene Persönlichkeit, erlernen soziale Fähigkeiten, bauen soziale Beziehungen auf und erhalten diese. Aber warum braucht es überhaupt soziale Roboter? Der Mensch ist von Natur aus ein soziales Wesen und verbringt einen Grossteil seiner Zeit damit, vielfältige soziale Verbindungen mit anderen aufzubauen. Diese soziale Dimension veranlasst Menschen, selbst nichtmenschlichen Objekten soziale Qualitäten zuzuschreiben und diese häufig so zu behandeln, wie sie Menschen oder andere Lebewesen behandeln würden. Technologien, die zur sozialen Interaktion mit Menschen fähig sind, stellen daher einzigartige technologische Innovationen dar und eröffnen interessante Anwendungsmöglichkeiten.

In einem von Innotour unterstützten Projekt untersucht ein Team des Instituts für Freizeit und Tourismus der FH Graubünden den Einsatz zwei verschiedener sozialer Roboter in der Hotellerie. Die Roboter mit unterschiedlichen Funktionalitäten werden in zwei Fallstudien eingesetzt, um die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sowie die damit verbundenen Chancen und Herausforderungen mit der Schweizer Hotellerie zu teilen. Dabei sollen die Roboter nicht nur zu Marketingzwecken eingesetzt werden, sondern sowohl den Gästen einen Mehrwert bieten als auch durch Prozessautomatisierung Arbeitsabläufe optimieren. Ziel ist es, auch die Anreise, den Aufenthalt und die Abreise des Gastes zu vereinfachen und die digitale Zusammenarbeit verschiedener touristischer Partner zu erleichtern.

EMPFEHLUNGEN FÜR ANDERE HOTELS

Da bei einem Einsatz von Robotern in der Hotellerie verschiedene Perspektiven in Betracht gezogen werden müssen, berücksichtigt das Projekt die Perspektiven der Hotelgäste, der Mitarbeitenden und des Hotelmanagements. Das gewählte Forschungsdesign folgt einem PART-Ansatz, indem Daten vor (prospective, P), während (active, A) und nach (reflective, R) der Interaktion mit dem Roboter erhoben und anschliessend trianguliert (T) werden. Dabei werden unterschiedliche Forschungsmethoden eingesetzt, um quantitative und qualitative Einblicke zu gewinnen. Vor dem Hotelaufenthalt werden die Einstellung und Akzeptanz der Hotelgäste gegenüber Robotern mittels Fragebogen abgefragt und die Gäste werden anhand einer Marktsegmentierung



Der humanoide Roboter Pepper in seinem neuen Lebensraum im Opera Hotel Zürich.

gruppiert. Dadurch soll der Einsatz von Robotern künftig auch anderen Hotels – je nach deren Zielgruppe(n) – empfohlen bzw. nicht empfohlen werden. Nach dem Hotelaufenthalt findet eine weitere Datenerhebung mittels Fragebogen statt. Sie dient einerseits der Evaluation der Roboter, andererseits gibt sie auch Aufschluss über die Interaktion zwischen Gast und Roboter; dabei wird auch untersucht, ob sich die Einstellung der Gäste gegenüber den Robotern verändert hat. Die Evaluation wird anschliessend durch eine Gästefeedback-Analyse auf den entsprechenden Online-Plattformen ergänzt.

Vor und während des Robotereinsatzes werden die operativen Einsätze in Fokusgruppen mit dem Hotelmanagement und den Mitarbeitenden vorbereitet und evaluiert. Obwohl der kurzfristige Einsatz von Robotern in der Hotellerie in einem ersten Schritt für Marketingzwecke durchaus sinnvoll sein kann, muss ein langfristiger Einsatz einen klaren Mehrwert darstellen – sei es für die Gäste, sei es für interne Arbeitsprozesse im Hotel.

BEDENKEN DER MITARBEITENDEN ERNST NEHMEN

Mitarbeitende stellen eine wichtige Schnittstelle zum Gast dar, da sie durch ihr Verhalten die Werte des Hotels widerspiegeln. Deshalb ist es wichtig, ihre Bedenken und Ängste gegenüber der Künstlichen Intelligenz ernst zu nehmen und sie in den Veränderungsprozess miteinzubeziehen. Laut dem Lehrlingsbarometer 2017 der Hotel & Gastro Union sehen rund 51 Prozent der Befragten Roboter als Ergänzung für ihre Arbeit und 46 Prozent betrachten ihn als Konkurrenz. 30 Prozent haben etwas Angst und 5 Prozent grosse Angst, wegen eines Roboters ihre Arbeitsstelle zu verlieren. Wie gegenüber den menschlichen Mitarbeitenden müssen die Hotelangestellten auch zum Roboter Vertrauen aufbauen. In Form von Tagebucheinträgen reflektieren die Mitarbeitenden über ihre Interaktion mit dem Roboter und was dies für ihren Arbeitsalltag bedeutet. Gleichzeitig werden anhand von Beobachtungen in der Lobby vertiefende qualitative Daten zur Interaktion zwischen Gast und Roboter, Mitarbeitenden

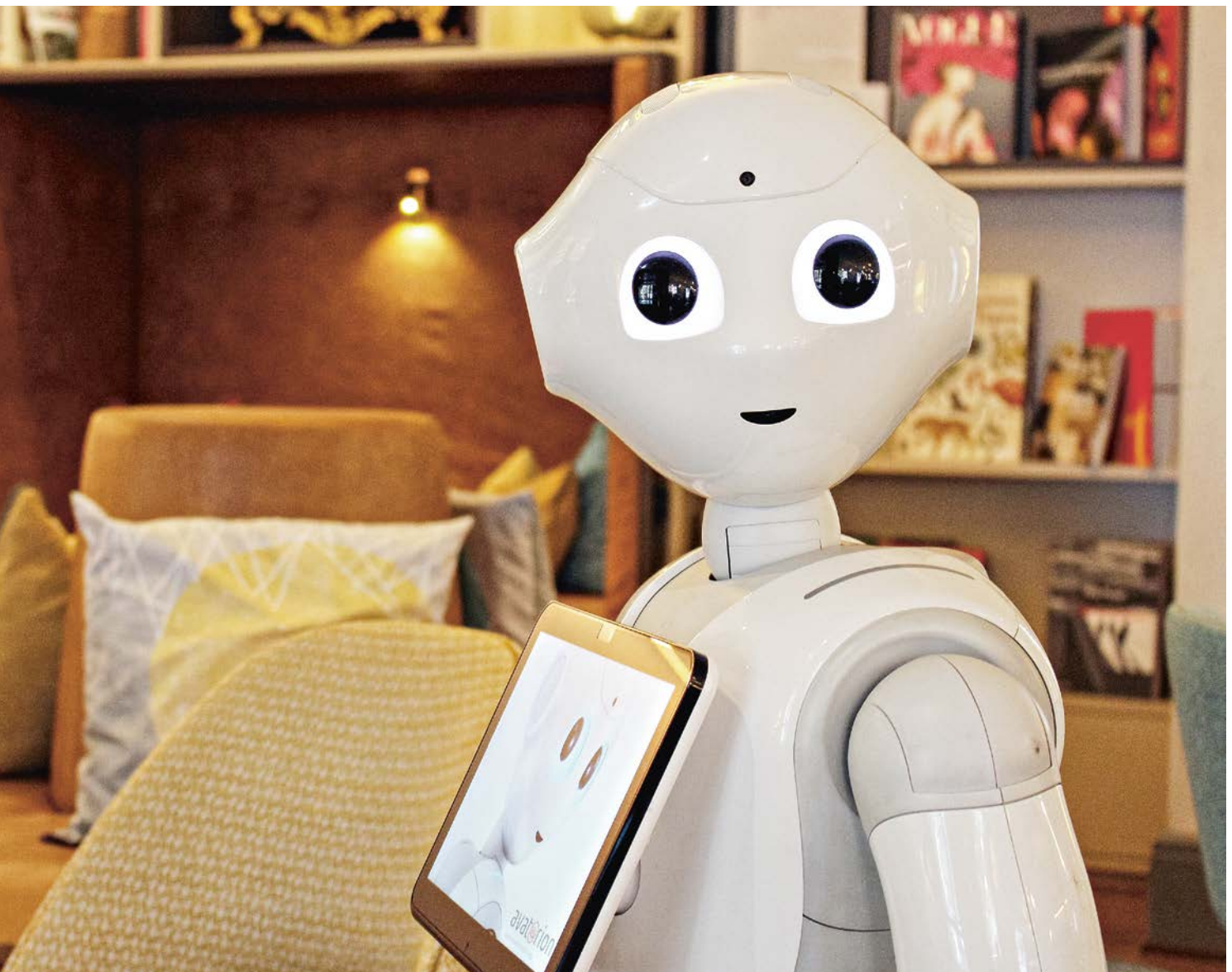
und Roboter sowie Gast und Mitarbeitenden erhoben.

Für den erfolgreichen Einsatz von Robotern in der Hotellerie ist der Faktor Mensch ausschlaggebend: Akzeptieren Gäste und Mitarbeitende den Einsatz von sozialen Robotern in der Hotellerie? Für welche Art von Hotel macht der Einsatz eines Serviceroboters Sinn? Können Roboter durch Prozessautomatisierung interne Arbeitsprozesse im Hotel optimieren? Im Laufe des Projekts werden diese Fragen beantwortet, womit ein wichtiger Grundstein für die weitere Digitalisierung in der Hotellerie gelegt wird.

► fhgr.ch/robotik-hotellerie

Prof. Dr. Jan Mosedale

Studienleiter und Projektleiter, Institut für Tourismus und Freizeit
Tel. +41 81 286 39 01
jan.mosedale@fhgr.ch





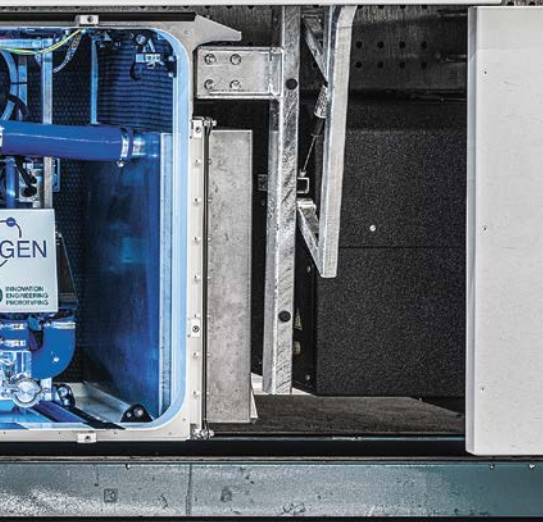
Smart Valleys in Graubünden

fhgr.ch/magazin/februar2020

Konzepte wie Nachhaltige Entwicklung oder Smart Cities sind heutzutage in aller Munde. Wie jedoch können diese für Graubünden nutzbar gemacht werden? Eine Idee ist der Zusammenschluss einer Region oder Talschaft zu einem «Smart Valley». Ziel dieser Idee ist es, gemeinsam Lösungen für aktuelle Herausforderungen im alpinen Raum zu finden und sich mithilfe neuer digitaler Technologien attraktiv und zukunftsgerichtet zu positionieren.

Text: Marc Herter, Peter Tromm / Bild: Coop

WASSERSTOFF
0% LEISTUNG
0% ABGAS



Coop Schweiz arbeitet bereits heute mit wasserstoffbetriebenen Lastwagen.

Als globales Leitbild für Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik hat die Nachhaltige Entwicklung über die letzten Jahrzehnte enorm an Bedeutung gewonnen. Eine solche Entwicklung, die bei der Erfüllung der Bedürfnisse und Wünsche der Gegenwart auch auf zukünftige Generationen Rücksicht nimmt, gilt als grösste Herausforderung unserer Zeit. Die Schweiz erklärte die Nachhaltige Entwicklung im Jahr 1999 zum Staatsziel. Demnach sollen auch Kantone und Gemeinden Schritte unternehmen, um das sozial verantwortungsvolle, umweltverträgliche und wirtschaftlich tragbare Handeln zu fördern.

VON «SMART CITY» ZU «SMART VALLEY»

Eines der Konzepte für nachhaltige Städte nennt sich «Smart City». Unter diesem Begriff versteht man ein gesamtheitliches Konzept für eine stärkere Nachhaltigkeit. Solche Städte streben eine sozial verträglichere, inklusivere und ressourceneffizientere Entwicklung an. Um eine solche zu erreichen, setzen sie auf neue technische Fortschritte bei den digitalen Technologien. Dabei spielen Themen wie Umweltverschmutzung, demografischer Wandel, Bevölkerungswachstum und Ressour-

cenknappheit eine Rolle, andererseits aber auch nichttechnische Innovationen wie beispielsweise Konzepte des Teilens («Sharing Economy»). Eine «Smart City» entfaltet ihr Potenzial durch die vernetzte Zusammenarbeit zwischen Bürgerinnen und Bürgern, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Verglichen mit grossen Städten ist Graubünden dünn besiedelt und besteht aus vielen Talschaften. Dennoch lassen sich gesamtheitliche Konzepte für Städte auch auf die einzelnen Regionen im Kanton übertragen. Zudem sind in den letzten Jahren durch Gemeindefusionen und durch die Bildung von Destinationen zusammenhängende Gebiete und Talschaften entstanden, welche nun in weiteren Schritten noch enger miteinander verknüpft werden können: durch die Bildung von «Smart Valleys» beziehungsweise «Smart Energy Valleys».

«SMART VALLEYS» FÜR GRAUBÜNDEN

Ein Zusammenschluss zu einem «Smart Valley» soll einer Talschaft dabei helfen, gemeinsam Lösungen für aktuelle Herausforderungen in Berggebieten zu erarbeiten. Dazu gehören etwa die zunehmende Abwanderung aus gewissen Gebieten, ein bedrängter Wintertourismus aufgrund der klimatischen Veränderungen oder der verstärkte Preiskampf zwischen den Destinationen. Diesbezüglich sind neue Ideen und regionale Perspektiven gefragt. Einen ersten Schritt in diese Richtung gingen beispielsweise die Gemeinden Disentis, Sedrun und Andermatt mit ihrem kürzlich vollzogenen Zusammenschluss zur «Region Oberalp».

In einer ersten Phase geht es nun darum, für eine derartige Region möglichst viele Aspekte und Bedürfnisse anzudenken und aufzuzeigen. Dies kann zum Beispiel ganz konkret für zwei wichtige Wirtschaftszweige des Alpenraums – Energie und Tourismus – erfolgen. Hierzu gehören dann einerseits Themen wie nachhaltige Stromproduktion, effizienter Stromtransport oder Steigerung der Energieeffizienz respektive Senkung des Stromverbrauchs. Andererseits geht es aber auch um Themen wie Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen, Vernetzung von Ski- und Wandergebieten und Einbezug von Firmen, Gastbetrieben, Gemeinden und Bevölkerung in die Gestaltungsprozesse. In einer zweiten Phase stehen dann die regionalwirtschaftlichen Auswirkungen im Zentrum. Dabei werden die obigen Aspekte unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten wie Machbarkeit und Umsetzbarkeit miteinander verknüpft und es wird ein möglicher Zeitrahmen für die Umsetzung festgelegt.

ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN IM ENERGIE- UND TOURISMUSBEREICH

Eine erste Verknüpfungsmöglichkeit lässt sich im Bereich Energie, Verkehr und Tourismus aufzeigen. Mit Wasserkraft und Photovoltaikanlagen existieren bereits regionale, erneuerbare Energiequellen. Dieser Strom steht jedoch nicht als Bandstrom ständig zur Verfügung,

sondern nur zu bestimmten Zeiten. Um ihn in der Region zu nutzen, muss er vor Ort gespeichert werden können. Hierfür bietet sich die Wasserstoff-Technologie an.

Dabei wird Strom in Wasser eingeleitet, das sich dann in seine beiden Elemente Wasserstoff und Sauerstoff spaltet. Der Wasserstoff wird aufgefangen und in Druckflaschen gespeichert, der Sauerstoff an die Luft abgegeben. Auf diese Weise lässt sich Energie in Form von Wasserstoff «lagern» und für spätere Verwendungszwecke aufbewahren. Über eine sogenannte Brennstoffzelle läuft der umgekehrte Prozess: Wasserstoff wird in der Brennstoffzelle mit Luftsauerstoff angereichert und verbrannt; dabei entsteht Strom und als einziges Nebenprodukt Wasser. Einerseits ist so der regionale Kreislauf geschlossen, andererseits werden keine schädlichen Abgase gebildet.

Wasserstoff kann als Energieträger für verschiedenste Anwendungen genutzt werden. In einer Talschaft könnten damit etwa private und kommunale Fahrzeuge, Lastwagen und Busse betrieben werden. Wasserstoff kann auch Heizenergie für Häuser liefern, als Stromlieferant für die öffentliche Beleuchtung genutzt oder als Energielieferant für E-Ladesäulen für Elektroautos eingesetzt werden. Für den Verkehr könnten einige wenige Wasserstoff-Tankstellen eingerichtet werden, die ganz ähnlich funktionieren wie heutige Erdgas-Tankstellen, und die konventionellen Tankstellen könnten um eine zusätzliche Wasserstoffsäule erweitert werden. Weltweit gibt es alle diese Anwendungen bereits. So sind etwa in Bremerhaven Züge und in Hamburg und Amsterdam Ausflugschiffe und auch erste Kleinflugzeuge mit dieser Technik unterwegs.

DESTINATIONSMARKETING «SMART VALLEY»

Durch eine Positionierung als «Smart Valley» kann eine Region viel dazugewinnen: Die Wasserstoffwirtschaft schafft neue Arbeitsplätze in den Bereichen Produktion, Speicherung, Lagerung und Verkauf. Zudem lässt sich dies auch touristisch «vermarkten»: Die Region kann als klimaneutrale Destination auftreten, da sämtliche Energie für die touristische Infrastruktur (Bergbahnen, Beschneigungsanlagen, Pistenpräparierung, Lokalbusse usw.) rein lokal aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wird. Somit ist ein «Smart Valley» fast schon autark.

► fhgr.ch/zwf

Marc Herter

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Zentrum für wirtschaftspolitische Forschung
+41 81 286 37 94
marc.herter@fhgr.ch

Prof. Dr. Peter Tromm

Dozent und Projektleiter, Zentrum für wirtschaftspolitische Forschung
+41 81 286 39 77
peter.tromm@fhgr.ch

Digitalisierung fordert Führungskräfte heraus

fhgr.ch/magazin/februar2020

Mit dem Fortschritt des digitalen Wandels sind Unternehmen gefordert, ihre digitalen Strategien und Lösungen erfolgreich umzusetzen. Das neue Weiterbildungsangebot «Executive MBA – Disruptive Innovationen» vermittelt Führungskräften ab September 2020 das aktuelle Wissen zu Technologie und Methoden für die Umsetzung der Digitalisierung.

Text: Martina Rauch / Bild: Fachhochschule Graubünden



Digitale Technologien befinden sich auf dem Vormarsch, Automatisierung und Künstliche Intelligenz (KI) treiben den Wandel von Wirtschaft und Gesellschaft voran. Für viele Unternehmen ist es heute prioritär, wie sie diese Technologien optimal einsetzen und die Expertise und Fertigkeiten ihrer Mitarbeitenden so entwickeln können, dass diese optimal auf die neue Arbeitswelt vorbereitet sind. Die Beschleunigung der Digitalisierung sowie die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden stellen in diesem Zusammenhang eine besondere Herausforderung dar. Einige Firmen digitalisieren ihre Prozesse und Abläufe. Andere gehen deutlich weiter und ergänzen ihr Geschäftsmodell um digitale Elemente: Sie bieten ihren Kundinnen und Kunden beispielsweise Zugang zu einem internen

Bestellprozess. Wieder andere Firmen steigen auf eine digitale Wertschöpfung um. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Unternehmen seine Produkte ohne Zwischenhändler über digitale Vertriebskanäle vermarktet. Die Digitalisierung kann die gesamte Kundeninteraktion, jeden Prozess und jedes Geschäftsmodell betreffen.

NEUE KOMPETENZEN SIND GEFRAGT

Digitale Schlüsseltechnologien wie Robotik, Sensorik, das Internet of Things, Big und Smart Data, KI, digitale Plattformen oder auch Virtual Reality, Sprachsteuerung und der 3D-Druck kommen vor allem in der Industrie 4.0 zur Anwendung. Diese bezeichnet die in Echtzeit stattfindende digitale Vernetzung von Lieferanten, Produzenten und Kundschaft entlang der Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle. Dabei kommt es zu einer Verschmelzung von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien mit klassischen industriellen Prozessen. Das erwartete Ziel: nachhaltige Effizienzgewinne sowie innovative Produkte und Dienstleistungen.

Die Beherrschung dieser digitalen Schlüsseltechnologien bedingt eine Kompetenzverschiebung – von Tätigkeiten, die einfache kognitive, körperliche oder manuelle Fähigkeiten erfordern, hin zu Tätigkeiten, für die vor allem neue technologische Kompetenzen gefragt sind. Deshalb steht die Weiterbildung der Mitarbeitenden für viele Unternehmen im Zentrum ihrer Massnahmen zur Förderung der Digitalisierung. Unternehmen, die nicht digitalisieren und automatisieren, riskieren, vom Markt gedrängt zu werden. Technologische Entwicklungen stellen oft wichtige Treiber für disruptive Innovationen dar. Das sind Innovationen, die bestehende Lösungen im Markt substituieren, Investitionen beherrschender Marktteilnehmer obsolet machen und Machtverhältnisse im Markt grundlegend verändern. Für Unternehmen wie Kodak, Agfa oder Leica führte die disruptive Innovation der digitalen Fotografie bekanntlich zum Verlust ihrer langjährigen, unangefochtenen Marktführerposition. Mögliche disruptive Innovationen entstehen derzeit auch in der industriellen Fertigung (3D-Drucker), im Finanzsektor (Kryptowährungen und Digitalbanken), im Transportbereich (autonome Fahrzeuge und Drohnen) oder im Taximarkt (durch Apps von Firmen wie Uber).

SCHULUNG VON FÜHRUNGSKRÄFTEN

Die Herausforderung bei der Digitalisierung liegt oft im Management des digitalen Wandels. Dabei bezeichnen drei Viertel aller Unternehmen «fehlende qualifizierte Mitarbeitende» als grösste Hürde bei der Umsetzung der Digitalisierung (etventure, 2019, Studie «Digitale Transformation»). Zur Umsetzung der digitalen Wertschöpfung benötigen Managerinnen und Manager sowie Projektleitende ein spezifisches technologisches und methodisches Wis-

sen, insbesondere in Bezug auf den zielgerichteten Einsatz digitaler Schlüsseltechnologien, die Gestaltung einer digital integrierten Prozessumgebung und die erfolgreiche Führung von Teams in einer veränderten Arbeitsumgebung.

Zentrale Fragen zur Umsetzung der Digitalisierung stellen sich bei der Bewertung der Fertigungstechnologien, zum Beispiel in Bezug auf den Einsatz von Sensoren und Roboter-technologien. Im Verlauf der Produktion sowie bei der Nutzung von neuen «Smart Products» und «Smart Services» durch die entsprechenden Kundinnen und Kunden werden Big Data generiert, die mithilfe von KI ausgewertet werden und die Grundlage für neue Nutzenangebote bilden können. Die generierten Daten müssen über eine geeignete IT-Infrastruktur gespeichert, gesichert und verfügbar gemacht werden. Agile Methoden im Innovations- und Projektmanagement wie Design Thinking, Lean Canvas oder Scrum helfen, neue zielgruppenspezifische Angebote zu entwickeln und als «Minimum viable product» zu lancieren. Für die Umsetzung neuer Wertschöpfungsmodelle muss eine passende Organisationsumgebung – mit Lean-Start-up-Strukturen, neuen Job-Designs und einer innovativen Führungskultur – gestaltet werden.

AUF DEM WEG ZUM DIGITALEN CHAMPION

Die Fachhochschule Graubünden ergänzt ab Herbstsemester 2020 ihr Weiterbildungsangebot auf Stufe «Executive MBA» um das berufsbegleitende Angebot «EMBA – Disruptive Innovationen». Das Studium richtet sich an Führungskräfte aus den Bereichen Operations, Technik, Technologie- und Innovationsmanagement, IT, Forschung und Entwicklung, Produkt- oder Projektmanagement, welche die Umsetzung der digitalen Transformation verantworten. Die Teilnehmenden lernen, digitale Schlüsseltechnologien zu bewerten, auszuwählen und einzusetzen, vernetzte Prozess- und Fertigungsumgebungen zu konzipieren und Organisation, Führungsstile und Firmenkultur an die Anforderungen der Digitalisierung anzupassen. Die Besonderheit dieses Studiums ist die praxisnahe Ausbildung: Es geht nicht nur um inhaltliche Wissensvermittlung, sondern auch um den Praxisbezug. So besuchen die Studierenden erfolgreiche «best practice pioneers», die zentrale Lösungen der Digitalisierung bereits erfolgreich umgesetzt haben.

► fhgr.ch/weiterbildung

Martina Rauch

Studienleiterin, Institut für Management und Weiterbildung
+41 81 286 37 70
martina.rauch@fhgr.ch



Betreuungsroboter werden auf Herz und Nieren getestet

fhgr.ch/magazin/februar2020

Alters- und Pflegeheime sind aufgrund der Überalterung der Gesellschaft mit veränderten Pflegebedürfnissen konfrontiert und wegen des Fachkräftemangels auf innovative Lösungen angewiesen.

Text: Nadine Hergovits, Andreas Ziltener / Bild: F&P Robotics AG

Die Servicerobotik bietet in der Altenbetreuung ein vielversprechendes Potenzial. In der Grundlagenforschung ist vor allem eine technikgetriebene Prototypenentwicklung zu erkennen. Sobald die im Labor entwickelten Systeme jedoch im realen Umfeld eingesetzt werden, sind sie mit zahlreichen Herausforderungen (Mensch, Technologie, Wirtschaftlichkeit, Recht) konfrontiert. Für den erfolgreichen Einsatz von Servicerobotern in der Altenbetreuung braucht es daher nebst einer Betrachtung der Technik auch eine Orientierung an den Bedürfnissen und Lebensrealitäten der betroffenen Anspruchsgruppen (Betagte, Pflegefachkräfte, Angehörige). Im Rahmen eines durch die Innosuisse geförderten Projekts wird nun im Service Innovation Lab (SIL) der Fachhochschule Graubünden und im Altersheim Haus Viva in Altstätten der Einsatz solcher Serviceroboter getestet. Die erfolgversprechendsten «Helfer» sollen dann in einem neuen Leistungsangebot durch den Wirtschaftspartner F&P Robotics umgesetzt werden.

VOM LABOR INS ALTERSHEIM

Zu Beginn des Projekts muss das interdisziplinäre Team die Probleme und Herausforderungen der Anspruchsgruppen verstehen. Hierzu werden unterschiedliche Methoden wie

Beobachtungen, Interviews und eine quantitative Umfrage bei Schweizer Alters- und Pflegeheimen Einsichten liefern. Aus der Vielzahl an Problemstellungen werden schliesslich jene herausgefiltert, die für die Nutzerinnen und Nutzer von hoher Relevanz sind, mit Robotik gelöst werden könnten, sich im Rahmen des rechtlich Erlaubten bewegen, wirtschaftlich sind und nicht bereits mit alternativen Lösungsmöglichkeiten besser gelöst werden können. In einem zweiten Schritt werden dann pro Problemfeld unterschiedliche Lösungsansätze identifiziert und die besten ausgewählt. Zurzeit denkbare Einsatzfelder sind beispielsweise alltägliche Dinge wie die «Begleitung der Bewohnerinnen und Bewohner», ihre «Aktivierung und Unterhaltung» oder auch «Trink- und Terminerinnerungen» sowie «Rundgänge/Überwachung während der Nacht».

Mittels geeigneter Methoden werden pro Einsatzfeld Technologien ausgewählt, welche die gewünschte Wirkung entfalten. Dabei werden einerseits eigenständige Robotersysteme beschafft, andererseits aber auch Applikationen für die bestehenden Assistenzroboter des Wirtschaftspartners entwickelt. In einer ersten Testreihe wird anschliessend ein Teil der Infrastruktur des Altersheims (Betagtenzimmer, Gang, Serviceraum, Bad, Stationszimmer) 1:1

im Labor nachgebaut. Wichtig ist hierbei, dass die Physik der Infrastruktur analog zu jener im Altersheim ist (Materialien, Abstände, Türen, Wände). Ansonsten würden sich die Robotersysteme in der realen Umgebung nicht zurechtfinden. Sobald diese Infrastruktur bereitgestellt ist, werden die Einsatzfelder mit Studierenden getestet. Im Zentrum dieser Tests steht immer die Frage, ob das betreffende Einsatzfeld «wünschbar», «machbar», «wirtschaftlich» und «rechtskonform» ist (vgl. Abbildung 1).

BEDIENERFREUNDLICHKEIT UND ALLTAGSTAUGLICHKEIT

Alle Einsatzfelder, welche die erste Testserie gemeistert haben, den obigen Kriterien und somit den Anforderungen eines Human-Centred-Design-(HCD)-Ansatzes standhalten, werden anschliessend im Labor mit Betagten aus dem Altersheim getestet. Hierbei stehen vor allem Akzeptanztests, Bedienfreundlichkeit und Alltagstauglichkeit im Vordergrund. Einsatzfelder, welche die Kriterien nicht erfüllen oder rechtliche Risiken bergen, werden aus dem Projekt aussortiert. Anschliessend folgen Tests vor Ort. Alle Einsatzfelder, die im Labor erfolgreich waren, werden im Altersheim getestet. Hierzu werden alle Stationen, Abteilungen und Bereiche in eine Testanlage integriert. Die

Beteiligten werden zuvor informiert und miteinbezogen. Anschliessend finden strukturierte Retrospektiven und Feedback-Loops statt. Der Umsetzungspartner wird parallel zum Projekt sein Leistungsangebot laufend anpassen, sodass nach Abschluss der Feldtests komplexe Assistenzroboter inklusive Dienstleistungspaket und Finanzierungsoption auf dem deutschsprachigen Markt angeboten werden können.

EINES DER ERSTEN PROJEKTE IN EUROPA

Eine im Vorfeld durchgeführte Recherche hat gezeigt, dass es zwar bereits ein gutes Dutzend Patente im technischen Geltungsbereich dieses Projekts gibt, diese jedoch nicht verletzt werden. Ebenso zeigte sich, dass das Projekt der FH Graubünden eines der ersten anwendungsorientierten Forschungsprojekte in Europa ist, das alle vier Bereiche – Mensch, Technologie, Business und Recht – untersucht.

Der deutschsprachige Raum zählt über 14 000 Institutionen mit jeweils über 100 Plätzen für betagte Menschen. Die Anzahl der zu betreuenden Personen wird sich bis zum Jahr 2040 verdoppeln und Schätzungen gehen von einem zunehmenden Bedarf an Pflegefachpersonal von knapp 40 Prozent aus. Das Haus Viva wird

Mit dem Service Innovation Lab (SIL) bietet die FH Graubünden Unternehmen die einmalige Chance, sich methodisch mit Produkt- und Dienstleistungsinnovationen sowie neuen Geschäftsmodellen auseinanderzusetzen und sich so für die Zukunft zu rüsten. Durch modernste Visualisierungen und Prototyping-Techniken können Unternehmen im SIL abstrakte Konzepte erlebbar, greifbar und prüfbar machen. In Workshops kann die Welt des Design Thinking, Lean Start-up oder Business Model Canvas erlebt werden. Das SIL schafft aber auch Raum für Kreativität: Neue Ideen können dort realitätsnah visualisiert, ausprobiert, verglichen und optimiert werden.

► fhgr.ch/sil

von den Einsatzfeldern direkt profitieren und als fortschrittliches Altersheim eine Pionierrolle in seinem Marktgebiet einnehmen. Der Wirtschaftspartner F&P Robotics kann von der oben beschriebenen Marktentwicklung profitieren und dieses Geschäftsfeld mittels eines innovativen Leistungsangebots erschliessen und besetzen.

PROJEKTPARTNER

Schweizerisches Institut für Entrepreneurship SIFE, FH Graubünden (Hauptforschungspartner), F&P Robotics AG, Glattbrugg (Hauptumsetzungspartner), Haus Viva, Genossenschaft Wohnen im Alter, (Umsetzungspartner), Interdisziplinäres Kompetenzzentrum Alter IKOA, FHSG (Forschungspartner), Institut für die Entwicklung mechatronischer Systeme EMS, NTB (Forschungspartner), Forschungsstelle für Informationsrecht FIR, UNISG (Forschungspartner)

► fhgr.ch/servicerobotik-altenbetreuung

Nadine Hergovits

Wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Schweizerisches Institut für Entrepreneurship
+41 81 286 37
nadine.hergovits@fhgr.ch

Prof. Dr. Andreas Ziltener

Professor für Entrepreneurial Management,
Schweizerisches Institut für Entrepreneurship
+41 81 286 39 73
andreas.ziltener@fhgr.ch



Der Roboter unterstützt die Bewohnerinnen und Bewohner beim täglichen Training.

PROMO 35 –

Alles digital,

alles gut?

fhgr.ch/magazin/februar2020

Forschungsergebnisse in nichttechnischen Disziplinen werden immer häufiger digital aufbereitet. Das Projekt PROMO 35 der Fachhochschule Graubünden zeigt, dass das interessierte Publikum dadurch besser und schneller erreicht wird. Das Projekt soll den Gemeinden bei der politischen Nachwuchsförderung helfen. Trotzdem hat der klassische Leitfaden in der angewandten Forschung nicht ausgedient.

Text: Curdin Derungs, Dario Wellinger / Bild: Fachhochschule Graubünden

Die Digitalisierung wälzt nicht nur Branchen um und eröffnet neue Geschäftsmodelle – sie beeinflusst zum Beispiel auch, wie an der FH Graubünden «Produkte» aus der angewandten Forschung entstehen und verbreitet werden. Die Chancen der digitalen Forschungsergebnisse liegen auf der Hand: Ihre Vermarktung ist kostengünstiger, ihre Verbreitung und die Erreichbarkeit im relevanten Praxis- und Fachpublikum besser und schneller. Ausserdem können digitale Forschungsergebnisse attraktiver visualisiert und interaktiver aufbereitet werden. Gleichzeitig erhöht sich der Informations- und Mehrwert von Forschungsergebnissen für die Interessierten.

GEMEINDEÄMTER MIT JUNGEN ERWACHSENEN BESETZEN

Die Forschungsergebnisse des Projekts «PROMO 35 – Politisches Engagement von jungen Erwachsenen in der Gemeindeexekutive» wurden vom Zentrum für Verwaltungsmanage-

ment der FH Graubünden digital aufbereitet. Im Rahmen dieses Projekts wurden die Bedürfnisse von jungen Erwachsenen wissenschaftlich untersucht. Laut Studienergebnissen sind junge Erwachsene zwischen 25 und 35 Jahren in Schweizer Gemeindeexekutiven stark untervertreten, aber durchaus daran interessiert, sich politisch in der Gemeinde zu engagieren. Der zeitliche Aufwand und die langfristige Verpflichtung halten jedoch viele davon ab. Insgesamt beträgt das Rekrutierungspotenzial bei jungen Erwachsenen rund 20 Prozent und ist damit höher als erwartet. Daraus ergeben sich für Gemeinden mit Rekrutierungsschwierigkeiten gute Perspektiven, ihre Gemeindeämter mit jungen Erwachsenen zu besetzen. Es ist allerdings notwendig, die Gemeindeämter attraktiver zu gestalten und die Jungen besser anzusprechen.

Die Erkenntnisse aus PROMO 35 wurden auf der Plattform promo35.ch in Form von über 80 Massnahmen digital aufbereitet. Diese sollen

PROMO 35 IN KÜRZE

Das Projekt PROMO 35 wurde zwischen März 2017 und Januar 2019 erarbeitet und von der Gebert Rüt Stiftung finanziert. Am Projekt wirkten zahlreiche Praxispartner inhaltlich mit, u. a. der Dachverband Schweizer Jugendparlamente, der Schweizerische Gemeindeverband und kantonale Gemeindeämter. Das Online-Tool und der Leitfaden mit über 80 Massnahmen zur Nachwuchsförderung in der Gemeindeexekutive ist zu finden unter: promo35.ch

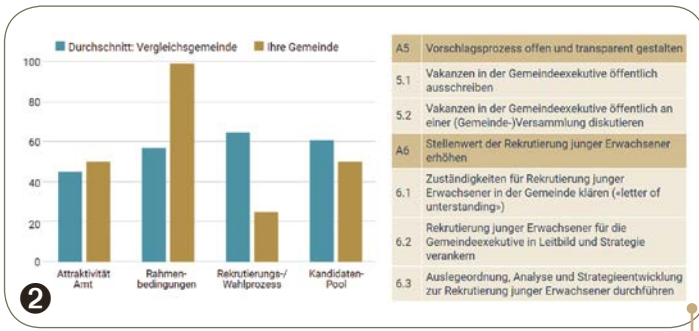
► promo35.ch

in erster Linie Gemeinden bei der politischen Nachwuchsförderung helfen und richten sich an verschiedene Zielgruppen. Hierzu wurden unterschiedliche Ansätze entwickelt (vgl. Abbildung):

- 1 Gemeindepolitikerinnen und Gemeindepolitiker sowie die Lokalparteien gelangen direkt zu 18 Stossrichtungen, denen die einzelnen Massnahmen und Praxisbeispiele zugeordnet sind. Sie sollen so schnell Inspiration und Illustrationsbeispiele finden.
- 2 Gemeindeverwaltungen und Personen, die sich intensiver mit der Thematik beschäftigen wollen, können für die eigene Gemeinde online einen Fragebogen ausfüllen. Auf dieser Basis werden die gemeindespezifischen Voraussetzungen für das politische Engagement junger Erwachsener erfasst und Massnahmen vorgeschlagen, die den grössten Nutzen versprechen. Dadurch erreicht das Online-Tool mit dem analytischen Zugang einen hohen Individualisierungsgrad.
- 3 Schliesslich sollen mit der Plattform promo35.ch auch junge Erwachsene direkt erreicht werden. Sie finden dort in erster Linie videoanimierte Informationen über die Gemeindepolitik und die Möglichkeiten, sich in einer Gemeinde politisch zu engagieren, sowie Zugang zu weiterführenden Online-Plattformen (z. B. engage.ch).

MEDIENECHO UND WORKSHOPS

Dieses Zusammenspiel von «klassischen» und digitalen Formen von Forschungsergebnissen zeigt sich exemplarisch im Projekt PROMO 35. Über 6000 Personen haben das Online-Tool in den ersten elf Monaten bereits aufgerufen. Gleichzeitig fanden die Forschungsergebnisse aber auch in der analogen Welt grosse Verbreitung: So wurden über 160 Erwähnungen in Schweizer Medien generiert, 10 Workshops mit Gemeinden durchgeführt und 12 Referate vor Fachpublikum gehalten. Zudem wurden mit Blick auf PROMO 35 politische Vorstösse initiiert und Veranstaltungen in der ganzen Schweiz organisiert (z. B. unter dem Dach von «Jahr der Milizarbeit»). Trotz Vormarsch der digitalen



Wege in die Gemeindepolitik

Was ist Gemeindepolitik?
Egal, ob Sportplätze, Skaterparks, Jugend- und Proberäume für Bands oder Velowege – vieles wird von den Gemeinden angeboten. In der Gemeindepolitik wird entschieden, welche Projekte und Dienstleistungen für die Einwohner:innen umgesetzt werden. Mehr zur Gemeindepolitik und wie sie funktioniert, findest Du im Video.

Wie kann ich in die Gemeindepolitik einsteigen?
Du kannst Dich auf verschiedene Arten in Deiner Gemeinde engagieren und an Projekten mitarbeiten. Dazu gibt es in Deiner Gemeinde zum einen Kommissionen, z.B. die Jugend- oder Kulturkommission. Vielleicht ist in Deiner Gemeinde oder Region auch ein Jugendparlament aktiv. Dort erarbeiten junge Erwachsene Vorschläge, die das Leben in der Gemeinde verbessern sollen. Zum anderen gibt es die Gemeindeexekutive – auch Gemeinderat oder Gemeindevorstand genannt. Wenn Du in Deiner Gemeinde mehr politisch gestalten und mitentscheiden möchtest, dann wäre dies etwas für Dich.

PROMO 35

Das Online-Tool zur politischen Nachwuchsförderung für Gemeinden

Ideen & Stossrichtungen
für Gemeindepolitiker/-innen und Parteien

Wollen Sie junge Nachwuchskräfte für Ihre Gemeindeexekutive fördern?
Dann finden Sie hier Ideen und Stossrichtungen.

Analysen & Massnahmen
für die Gemeindeverwaltung

Fehlen geeignete Kandidierende für Ihre Gemeindeexekutive? Dann finden Sie für Ihre Gemeinde hier individuelle Massnahmen.

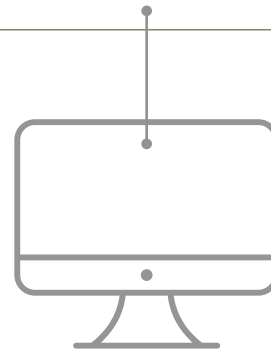
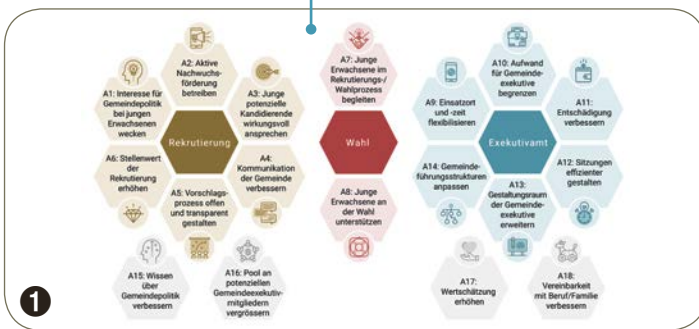
Wege in die Gemeindepolitik
für junge Erwachsene

Willst Du in Deiner Gemeinde etwas bewegen und weisst nicht wie? Dann findest Du hier den Einstieg.

Projekt

Leitfaden

Kontakt



Medien zeigt sich: Forschungsergebnisse mit dem Anspruch auf Praxisrelevanz müssen auch in der «realen Welt» bleibende Akzente setzen.

ONLINE UND OFFLINE HAND IN HAND

Zusammenfassend erwartet heute die Praxis, dass Forschungsergebnisse leicht zugänglich und im besten Fall individualisierbar sind. Wie das Beispiel PROMO 35 illustriert, bieten sich auch in der Wissenschaft neue Chancen, durch die Digitalisierung an Relevanz zu gewinnen. Trotzdem haben «physische» Produkte wie eben ein gedruckter Leitfaden, Referate oder Zeitungsartikel nicht ausgedient. Angewandte

Forschung – wie sie die Fachhochschulen typischerweise betreiben – lebt vom lebendigen Austausch mit den betroffenen Personen aus der Praxis. Daraus folgt: Die Verbreitung von Forschungsergebnissen muss dort stattfinden, wo sich die Interessierten bewegen. Dies geschieht online, aber nicht nur. Für die vertiefte Diskussion, die kritische Auseinandersetzung oder Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen sind das persönliche Gespräche und das Zusammentreffen von Forschenden mit Praktikerinnen und Praktikern vor Ort am besten geeignet. Deshalb sind «digital» und «analog» nicht gegensätzliche, sondern komplementäre Elemente. Oder anders ausgedrückt: «Online + Offline = Mehrwert».

► fhgr.ch/promo35

Prof. Dr. Curdin Derungs

Dozent und Projektleiter, Zentrum für Verwaltungsmanagement
+41 81 286 24 90
curdin.derungs@fhgr.ch

Dario Wellinger

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Zentrum für Verwaltungsmanagement
+41 81 286 39 36
dario.wellinger@fhgr.ch

Wie digitale Werbekampagnen das Marketing verändern

fhgr.ch/magazin/februar2020

Die Digitalisierung verändert das Marketing der Fachhochschule Graubünden. Deutlich spürbar ist dieser Wandel schon heute bei der Auslieferung von Werbekampagnen und bei den Möglichkeiten zur Messung des Kampagnenerfolgs.

Text: Orlando Thomet / Bild: Fachhochschule Graubünden

Eine Voraussetzung für effiziente Werbung ist, dass sie bei der gewünschten Zielgruppe einer Organisation ankommt. Als Streuverlust bezeichnet man in der Werbung den Anteil der mit einer Marketingkampagne erreichten Personen, die nicht zur Zielgruppe gehören. Das Erreichen der Zielgruppe hängt von verschiedenen Faktoren ab: Die Wahl des richtigen geografischen Raums etwa ist einer davon.

STREUVERLUSTE VERMEIDEN

Wird Werbung für eine Pizzeria in Neapel über einen Radiosender mit Sendegebiet Graubünden verbreitet, erreicht sie viele Personen, die für einen Besuch der Gaststätte aufgrund der räumlichen Distanz zwischen Graubünden und Neapel gar nicht in Frage kommen. Der Streuverlust der Kampagne ist folglich gross. Wird hingegen Werbung für eine Pizzeria in Chur ebenfalls über diesen Radiosender verbreitet, werden mehr potenzielle Kundinnen und Kunden erreicht, für die ein Besuch der beworbenen Pizzeria möglich ist. Der Streuverlust für die Pizzeria in Chur ist also viel kleiner als jener für die Pizzeria in Neapel. Folglich sind Werbekampagnen mit einem hohen Streuverlust ineffizient und schmälern den Kampagnenerfolg, weil durch den falschen Einsatz der limitierten finanziellen Mittel weniger Personen aus der gewünschten Zielgruppe erreicht werden.

Streuverluste zu vermeiden ist somit eine von vielen Voraussetzungen für erfolgreiche Werbekampagnen. Dazu muss eine Organisation ihre Zielgruppen genau kennen und in der Lage

sein, diese anhand von verschiedenen Merkmalen exakt zu beschreiben. Nebst der Wahl des richtigen geografischen Raums ist die Wahl des Mediums, auf welchem eine Werbung platziert wird, entscheidend. Um geeignete Medien zu finden, wird das Mediennutzungsverhalten der festgelegten Zielgruppe analysiert – mit dem Ziel, Werbung genau in jenen Medien zu streuen, die von der Zielgruppe häufig genutzt werden. Generell steigt seit Jahren die Nutzung der elektronischen Medien zulasten der analogen (Ranking der wichtigsten Medien für Digital Natives in der Schweiz, 2018, statista.com). Insbesondere junge Zielgruppen nutzen die digitalen Medien besonders häufig. Will die FH Graubünden junge Leute effizient über ihr Bachelorangebot informieren, kann sie dies mit wenig Streuverlust über digitale Medien tun, weil junge Zielgruppen diese häufig nutzen.

AUKTION VON ONLINE-WERBEPLÄTZEN

Digitale Medien verfügen zudem über Vorteile bei der Auslieferung von Werbekampagnen. So können Werbetreibende dank programmatischer Werbung genau in jenen digitalen Medien werben, die von ihren Zielgruppen genutzt werden. Dabei findet eine Auktion von Online-Werbeplätzen in Echtzeit statt: Diese erfolgt während des Ladens von Internetseiten, etwa News- oder Wetterseiten. In dieser kurzen Zeit bietet ein System die verfügbaren Werbeplätze auf der sich aufbauenden Website an, die mit

Merkmale der Person gepaart werden, welche die Website gerade besucht. Das System sammelt diese Merkmale anhand der umfangreichen Datenspur, die Personen beim Surfen im Internet hinterlassen. Diese Daten beinhalten beispielsweise den Standort und Gerätetyp, die Demografie, Interessen und Zeit. Decken sich nun die Merkmale der Zielgruppe mit den Merkmalen der Person, welche die Website besucht, nimmt die FH Graubünden an der Auktion um den verfügbaren Werbeplatz teil. Ist sie die meistbietende Werbetreibende, wird ihre Werbung ausgeliefert und für die Besucherin oder den Besucher der Website ersichtlich. Dieser ganze Prozess ist innerhalb von Sekundenbruchteilen abgeschlossen. Für die FH Graubünden bietet diese Technologie den Vorteil, dass sie ihre Werbebotschaften genau jenen Personen aus dem grossen Pool der zahlreichen Besucherinnen und Besucher unterschiedlicher Webseiten übermitteln kann, welche die Merkmale ihrer Zielgruppe besitzen. Folglich lässt sich der Streuverlust durch programmatische Werbung signifikant reduzieren.

ANALYSE PER MAUSKLICK

Nicht nur beim Werbeplatzeinkauf und bei der Auslieferung von Kampagnen eröffnet die Digitalisierung Chancen für das Marketing der FH Graubünden. Auch bei der Erfolgsmessung von Kampagnen bietet digitale Werbung Vorteile im Vergleich zu analoger Werbung. Per Mausclick lässt sich mittels verschiedener Analyse-Tools aufgrund anonymer Personendaten





Die Werbekampagnen der FH Graubünden können über verschiedene wKanäle den Weg zu den potenziellen Studierenden finden.

nachverfolgen, wo Personen mit welchen Werbotschaften der FH Graubünden in Kontakt gekommen sind. Anschliessend kann nachgewiesen werden, ob nach diesem Kontakt ein Ereignis stattfand, beispielsweise ein Besuch der Website fhgr.ch. Ausserdem ist messbar, ob aus einem Webseitenbesuch eine Anmeldung zu einem Studium resultierte. All diese Messpunkte liefern Rückschlussmöglichkeiten in Bezug auf den Erfolg von Werbekampagnen. Diese können bei Bedarf bereits während der Kampagnenlaufzeit oder im Hinblick auf eine anschliessende Kampagne optimiert werden, indem beispielweise andere Sujets, Botschaften oder Medien eingesetzt werden. Vergleichbare Analysen sind mit Offline-Werbung sehr aufwändig und kostenintensiv und können oft gar nicht im gleichen Umfang wie bei digitaler Werbung realisiert werden.

Die zielgruppengerechte Auslieferung von Werbung mit wenig Streuverlust und die sofort verfügbaren Analysemöglichkeiten sind zwei Aspekte der Digitalisierung in der Werbung. Digitalisierung kann deshalb insbesondere durch Effizienzsteigerung einen erheblichen Beitrag zum Kampagnenerfolg leisten. Daneben finden sich zahlreiche weitere Aspekte, welche die Digitalisierung des Marketings betreffen und dessen Erfolg mitunter massgeblich beeinflussen können. Wie das Beispiel des Autoherstellers Lexus zeigt, bildet die Einbindung von Künstlicher Intelligenz (KI) in die Kreation von Werbespots die Avantgarde der Digitalisierung im Marketing. Mittels Deep Learning ist KI bereits heute fähig, erfolgreiche Werbespots selbständig zu entwickeln. Fraglich ist, inwieweit digitale Werbung analoge Werbung ersetzen wird. In Situationen, in denen

Werbung breit gestreut werden muss, um flächendeckend Personen zu erreichen, können Offline-Medien durch ihre grosse Reichweite weiterhin ihre Stärken ausspielen. Überall dort, wo die Entwicklung von der Zielgruppe weg hin zur einzelnen Zielperson führt, weil auch immer mehr personenbezogene Daten vorhanden sind, gewinnt die digitale Werbung kontinuierlich an Bedeutung.

Orlando Thomet

Leiter Marketing und Kommunikation,
Zentrale Dienste
+41 81 286 24 20
orlando.thomet@fhgr.ch

«Wir setzen auf die Zusammenarbeit zwischen Bildung und Industrie»

fhgr.ch/magazin/februar2020

Die EMS-CHEMIE und die Fachhochschule Graubünden verbindet eine lange Geschichte. Ohne das Bündner Unternehmen stünde die Bildungsstätte nicht dort, wo sie heute steht. EMS-Chefin Magdalena Martullo-Blocher setzt auch in Zukunft auf einen gemeinsamen Weg.

Text: Luzia Schmid / Bild: EMS



«Wir motivieren bereits Primarschüler für technische Berufe.»

Magdalena Martullo-Blocher, CEO EMS

Frau Martullo-Blocher, die FH Graubünden und die EMS-CHEMIE verbindet eine lange Tradition. Die damaligen «Emser Werke» waren 1964 federführend beim Aufbau des Abendtechnikums Chur. Sie engagierten sich nicht nur mit Geld, sondern stellten auch Dozierende und Räume zur Verfügung. Was steckt hinter dieser langjährigen gemeinsamen Geschichte?

Die EMS brauchte bereits in den 60er-Jahren Ingenieure. Im Rheintal gab es keine und den Unterländern war Domat/Ems zu abgelegen. Es war schwierig, Ingenieure zum Umzug nach Domat/Ems zu bewegen. So entschied sich die EMS, ein eigenes Abendtechnikum in Chur auf die Beine zu stellen. Die Studierenden arbeiteten tagsüber bei der EMS und wurden am Abend von eigenen Spezialistinnen und Spezialisten ausgebildet. Dank der attraktiven Kombination von Arbeit und Ausbildung zog man auch junge Leute aus dem Unterland an, die später bei der Firma blieben. Bei der Gründung der Fachhochschule stellte die EMS einen finanziellen Beitrag von 100 000 Franken sowie komplett ausgerüstete Labors zur Verfügung. Die Dozierenden in Technik, Chemie, Verfahrenstechnik und Maschinenbau stellte die EMS zu Beginn noch selbst. Noch heute unterrichten Dozierende der EMS an der FH Graubünden. Auch im Hochschulrat war ein «EMSer» dabei.

Seit dieser ersten Zusammenarbeit hat sich vieles verändert. Aus dem Abendtechnikum wurde eine offizielle Fachhochschule und die EMS-CHEMIE zu einer der grössten Arbeitgeberinnen und Ausbilderinnen für Lernende in Graubünden. Wo gibt es heute noch Berührungspunkte?

Wir glauben an die enge Zusammenarbeit von Bildungsstätten und Industrie. So besuchen etwa die Photonicsstudierenden der FH Graubünden den Werkplatz Domat/Ems. Mit einzelnen Forschungsgruppen stehen wir im direkten Austausch, beispielsweise mit dem Photonics Lab für optische Messmethoden. Auch für unser Bündner Science-Center, das EMSORAMA, hat die FH Graubünden gemeinsam mit der EMS ein beliebtes Experiment, das Hologramm, entwickelt. Leider setzte die FH Graubünden zwischenzeitlich auf weniger Technik, sodass wir uns vermehrt auf andere Fachhochschulen wie Buchs oder Rapperswil abstützen mussten. In Rapperswil haben wir einen Lehrgang «Kunststofftechnologie» eingeführt. Auch dort engagieren wir uns in den Gremien.

Wie sehen Sie als Chefin der EMS-CHEMIE die Bedeutung der FH Graubünden für die Region? Und was für eine Bedeutung hat sie konkret auch für Ihr Unternehmen?

Viele unserer langjährigen Kadermitarbeitenden haben vor 30 bis 40 Jahren am Abendtechnikum in Chur studiert. Heute stellen wir jährlich 10 bis 20 Fachhochschulingenieure und -ingenieurinnen neu ein. Die hochtechnologische Bündner Industrie braucht Nachwuchs-Ingenieure und -Ingenieurinnen mit einer soliden Ausbildung



Über 3000 Lernende sind bisher an der EMS ausgebildet worden.

in den Grundlagenfächern Chemie, Thermodynamik, Mechanik, Verfahrenstechnik oder Werkstoffkunde; diese Kompetenzen können dann «on the job» weiterentwickelt werden. Leider vermittelt die FH Graubünden diese Fächer heute nicht mehr. Neue Angebote wie Photonics und Mobile Robotics sind zwar wieder ein erster Schritt in Richtung Ingenieur-Basiswissen, aber das genügt noch nicht.

Ihre Firma hat letztes Jahr den Nationalen Bildungspreis für ihre Verdienste in Sachen Berufsbildung bekommen und wurde als einer der besten Lehrbetriebe ausgezeichnet. Die EMS-CHEMIE macht sich für die Förderung des dualen Bildungswegs stark. Wieso ist das so wichtig?

Ohne unsere bestausgebildeten Mitarbeitenden, die zu 75 Prozent eine Berufslehre absolviert haben, wären wir nicht so innovationsstark. Viele unserer Ideen für neue Produkte und verbesserte Verfahren stammen von Berufsleuten, die einst ihre Lehre bei der EMS machten. Wir wollen unsere Berufslehre attraktiv gestalten – mit unserem internationalen Mobilitätsaustausch und einer vielfältigen praktischen Ausbildung schaffen wir das. Mit unseren MINT-Förderungsaktivitäten, wie den MINT-Camps, oder unserem Science-Center EMSORAMA motivieren wir bereits Primarschülerinnen und -schüler für naturwissenschaftlich-technische Richtungen.

Im Zentrum dieser Wissensplatz-Ausgabe steht die Technik. Die EMS-CHEMIE ist im Bereich der technischen Innovationen sehr erfolgreich unterwegs. Welche Innovationen braucht die FH Graubünden in Ihren Augen, um mit der EMS-CHEMIE mitzuziehen?

Der Lebenszyklus von Produkten wird immer kürzer. Deshalb werden die Anpassungsfähigkeit von Unternehmen und deren Innovationskraft immer wichtiger. Auch die EMS musste sich im Verlauf ihrer über 80-jährigen Geschichte mehr als vier Mal komplett neu erfinden. Diese Anpassungsfähigkeit müssen sich auch Fach-

hochschulen aneignen. Heute werden Lösungen in interdisziplinären Teams entwickelt. Die Entwicklung optischer Messmethoden zur Qualitätskontrolle in unseren Produktionsprozessen ist so ein Beispiel. Diese erfordert ein enges Zusammenspiel von Forschung und Entwicklung, Engineering, Informatik und Produktion. Die naturwissenschaftlich-technischen Grundlagenfächer sorgen für eine gemeinsame Sprache. Die FH Graubünden sollte deshalb methodische Problemlöserinnen und -löser ausbilden, die sich dann in der Industrie zu Spezialistinnen und Spezialisten entwickeln können.

Der Bundesrat hat die FH Graubünden als achte öffentliche Fachhochschule der Schweiz anerkannt. Bildung, Forschung und Innovation sind sehr wichtig für den Kanton. Welches sind Ihrer Ansicht nach die Chancen – oder auch die Risiken – dieser Selbständigkeit?

Ich sehe deutlich mehr Chancen als Risiken. Die FH Graubünden kann schneller und besser auf die Ausbildungsbedürfnisse des Kantons Graubünden – der Industrie, des einheimischen Gewerbes oder des Tourismus – reagieren. Wenn sie Nachwuchskräfte für die Bündner Wirtschaft ausbildet, sinkt auch die Abwanderung.

Sie sind letzten Oktober als politische Vertreterin des Kantons Graubünden im Nationalrat bestätigt worden. Wie möchten Sie sich in Bern für die Bildung, Innovation und Forschung in Graubünden einsetzen?

Die duale Ausbildung hat für die EMS Priorität, seit der erste «Stift», Daniel Caluori, vor 76 Jahren die erste Laborantenlehre bei der damaligen Holzverzuckerungs AG absolviert hat. Seither haben wir über 3000 Lernende ausgebildet. Als Bündner Vertreterin in Bern setze ich mich für das duale Bildungssystem ein und dafür, dass Kantone mit Fachhochschulen gegenüber Kantonen mit Universitäten oder eidgenössischen Hochschulen nicht benachteiligt werden.

Das Interview mit Magdalena Martullo-Blocher wurde schriftlich geführt.

Der experimentier- freudige Multimedia Designer

fhgr.ch/magazin/februar2020

Pascal Reichmuth erwarb 2014 seinen Bachelorabschluss in Multimedia Production an der damaligen HTW Chur. Heute ist der 30-Jährige in Hongkong als Mitglied des Design-Führungsteams bei der britischen Grossbank HSBC tätig. Im Berufsalltag hat ihn vor allem sein Wissen zum Thema «lebenslanges Lernen», das bereits seine Studienjahre in Chur prägte, weitergebracht.

Text: Luzia Schmid / Bild: zVg

Sie haben an der ehemaligen HTW Chur ein Bachelorstudium in Multimedia Production absolviert. Was hat Sie an dieser Ausbildung fasziniert? Was haben Sie mitnehmen können?

Das Studium war extrem vielseitig und praxisorientiert. Wir konnten uns kreativ verwirklichen und bekamen gute theoretische Inputs. Immer wieder durften wir auch Grenzen ausloten und bekamen die Erlaubnis zu experimentieren. Wir wurden zum Beispiel bereits 2010 dazu ermutigt, eine Strassenumfrage durchzuführen und den gesamten Inhalt ausschliesslich auf dem Smartphone und Tablet zu produzieren. Über das Resultat würde man heute lachen, damals war das aber aus technischer Sicht eine herausragende Leistung. Rückblickend empfinde ich die Zeit an der damaligen HTW Chur als visionär. Wir haben gelernt, dass das, was wir heute lernen, in ein paar Jahren nicht mehr relevant sein wird. Und diese Erkenntnis hat uns bewusst gemacht, dass man nie ausgelernt hat, dass man weiter investieren und am Ball bleiben muss. Dieses Bewusstsein wurde uns mit auf den Weg gegeben. Es spielt vor allem

im technischen Bereich eine grosse Rolle und ist in einem internationalen beruflichen Umfeld wie dem meinigen ganz zentral.

Gibt es auch etwas, das Ihnen nicht gefallen hat im Studium? Oder Werkzeuge, die Ihnen im heutigen Arbeitsalltag fehlen?

Es gibt eigentlich nichts, was mir damals gefehlt hätte. Es war von grossem Vorteil für uns alle, dass wir jederzeit Kritik anbringen konnten, die dann aufgenommen wurde, um das Angebot entsprechend anzupassen. Das Bachelorstudium Multimedia Production musste ja Schritt mit der Zeit halten. Ich denke da zum Beispiel an die verschiedenen Programmiersprachen, die wir noch lernen mussten – von Java über SQL, PHP und JavaScript. Da geht es ja um Strukturen, also wie man etwas macht; die zugrundeliegenden Prinzipien sind jedoch dieselben. Heute vermittelt man den Studierenden nur noch JavaScript, um ihnen den Zugang zum Programmieren zu erleichtern. Wenn ich an meine Zeit zurückdenke, ist das wirklich noch speziell: Was ich damals gelernt habe, hat nicht mehr viel damit zu tun, was die Studieren-

den heute lernen – nicht so sehr von den theoretischen Grundlagen her, aber in Bezug auf das mediale Umfeld.

Sie arbeitet heute in Hongkong bei der HSBC im Führungsteam der Design-Abteilung. Was hat Sie dorthin verschlagen?

Nach dem Studium war ich zunächst als User Experience Architect bei der AXA Winterthur tätig. Mich interessierte damals vor allem die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik. Einerseits befasste ich mich mit Programmierung, andererseits mit Psychologie: Ich wollte herausfinden, welche psychologischen Grundprinzipien dazu führen, dass jemand zum Beispiel bei der Anforderung einer Offerte den Prozess an einem bestimmten Punkt plötzlich abbricht, oder was Menschen dazu bringt, beispielsweise eine Autoversicherung abzuschliessen. Später bekam ich die Chance, für die AXA nach Hongkong zu gehen, um dort ein Design-Team aufzubauen. Nach eineinhalb Jahren wechselte ich schliesslich zur HSBC, wo wir Banking-Apps designen. Mich interessieren dabei nicht nur die Produkte, sondern vor allem

die kulturellen Unterschiede und Dynamiken in einem multikulturellen und multidisziplinären Team. Technologie spielt bei uns für die Kommunikation und die Zusammenarbeit eine sehr wichtige Rolle.

Von der kleinen Alpenstadt Chur in die Millionenstadt Hongkong: Nicht nur das Leben in dieser Grossstadt, sondern auch die Arbeitsweise unterscheidet sich vermutlich sehr von der unsrigen in der Schweiz ...

Der Arbeitsalltag ist viel hektischer. In Hongkong wird viel mehr gearbeitet, das Tempo ist definitiv höher, die Qualität der Arbeit allerdings oftmals um einiges schlechter. Entscheidungen werden in Hongkong mit einem «holistischeren Weltblick» getroffen, Sitzungen folgen anderen Ritualen und generell gibt es ein viel grösseres Hierarchiegefälle als in der Schweiz. Ich bin froh, im Studium das Nebenfach «Interkulturelle Kommunikation» belegt zu haben. Damals hätte ich nicht gedacht, dass dies jemals so zentral sein würde für mich.

Diese Wissensplatz-Ausgabe steht ganz im Zeichen der Technik. Was für eine Rolle spielt Technik bei Ihrer Arbeit? Insbesondere in einer Stadt wie Hongkong, wo die multimediale Welt wahrscheinlich schon einen Schritt weiter ist als hier?

Bei meiner Arbeit spielt Technik eine sehr grosse Rolle. Wir haben quasi einen 24-Stunden-Betrieb, ist mein Team doch in China, Indien, England, Mexiko und Kanada tätig. Ob Videokonferenzen, Tools, um schnell, asynchron und zuverlässig Rückmeldungen zu sammeln oder mit meinen Kolleginnen und Kollegen im persönlichen Dialog zu bleiben: Ohne Smartphone wüsste ich nicht, wie wir unseren Arbeitsalltag bewältigen könnten. Und auch im alltäglichen Leben ist Technik allgegenwärtig. Hier in Hongkong beispielsweise bezahlen wir alles mit der sogenannten Oktopus-Karte. Sie gilt als U-Bahn- oder Tramticket, kann aber auch in Lebensmittelläden, Supermärkten und Parkhäusern verwendet werden. Rechnungen bezahlen wir hier per QR-Code und die Menschen sind definitiv süchtig nach ihrem Smartphone. Es muss immer das Neueste sein und ist ein absolutes Statussymbol. Alle Generationen sind extrem digital unterwegs.

Sind Sie in Hongkong beruflich «angekommen»? Haben Sie den Ort gefunden, an dem Sie bleiben möchten? Oder wo sehen Sie sich in ein paar Jahren?

Ich ziehe dieses Jahr voraussichtlich nach London und werde dort für die HSBC die gleiche Funktion ausüben wie derzeit in Hongkong. Ich freue mich auf diese Veränderung, sowohl aus beruflicher wie auch aus privater Sicht. Wo es mich längerfristig hinzieht, ist offen. Ob in der Schweiz oder im Ausland, ich werde bestimmt immer nach neuen Herausforderungen suchen.

«Rückblickend empfinde ich die Zeit an der damaligen HTW Chur als visionär»

ÜBER PASCAL REICHMUTH

Pascal Reichmuth wurde 1989 in Einsiedeln SZ geboren. Nach einer Lehre als Mediamatiker und dem Erwerb der Berufsmaturität stiess er an einer Informationsveranstaltung der damaligen HTW Chur auf das Bachelorstudium Multimedia Production. 2014 schloss er das Studium ab und begann seine Berufslaufbahn bei der AXA Winterthur als User Experience Architect. Nebenbei arbeitete er als Lehrbeauftragter für Interaktive Medien an der HTW Chur. 2017 wechselte Pascal Reichmuth für die AXA als Experience Designer nach Hongkong. Seit 2018 leitet er dort bei der britischen Grossbank HSBC das User Experience Team für Apps und Internet-Banking.

ÜBER HSBC

Die HSBC (Hongkong & Shanghai Banking Corporation Holdings) ist eine international agierende britische Grossbank mit Sitz in London. Rund 235 000 Angestellte arbeiten in 66 Märkten für rund 39 Millionen Privat- und Geschäftskunden.

► [hsbc.com](https://www.hsbc.com)



COME AND JOIN A WINNING TEAM



Find out more about current job opportunities at www.evatecnet.com

Evatec AG, Hauptstrasse 1a, CH-9477 Trübbach, Switzerland, +41 81 403 8000, hr.eag@evatecnet.com, www.evatecnet.com – THE THIN FILM POWERHOUSE



DIVIDELLA
KÖRBER SOLUTIONS

**TAUCHEN SIE EIN IN DIE SPANNENDE
UND INTERNATIONALE HIGH-TECH
WELT DES PHARMA & BIOTECH
MASCHINENBAUS**

KONSTRUKTION

STEUERUNGSTECHNIK

ENGINEERING



Veranstaltungen

Januar

22.–24.01.2020 **Energieforschungsgespräche**
Ort: Disentis, Benediktinerkloster

Februar

07.02.2020 **3. Sagen- und Märchentage**
Ein Science-Slam-Abend zu den spannendsten Fragen und Ideen der Romantik - gestern wie heute.
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

19.02.2020 **Energieapéro Nr. 101**
Fachreferate zu Themen wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien und weiteren energierelevanten Aktualitäten. Mit Live-Übertragung nach Poschiavo.
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

27.02.2020 **DSS: Bern Welcome**
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

März

04.03.2020 **Uni für alle (Kids)**
Design Thinking – Innovationsprozess neuer Produkte & Dienstleistungen.
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

09.03.2020 **Sportmanagement Inside**
Ein Spiel mit Nachspiel – Fangewalt im Fussball und Eishockey.
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

12.03.2020 **DSS: Globalance Bank**
The most unconventional, innovative and lateral thinking guest speakers from the tourism and neighboring sectors.
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

19.03.2020

Uni für alle (Erwachsene)

Laser
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

26.03.2020

DSS: Webrepublic

Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

April

02.04.2020

DSS: KITRO

Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

Mai

12.05.2020

Uni für alle (Erwachsene)

Arbeitsbedingungen, Menschenrechte, Umwelt und Anti-Korruption.

Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

13.05.2020

Uni für alle (Kids)

Raketen

Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

13.05.2020

Energieapéro Nr. 102

Fachreferate zu Themen wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien und weiteren energierelevanten Aktualitäten. Mit Live-Übertragung nach Poschiavo.
Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

19.05.2020

Geldpolitik 2020

5 Jahre nach Aufhebung des Euro-Mindestkurses und 5 Jahre Negativzinsen.

Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

14.–28.05.2020

Natursteinkatalog Graubünden

Ausstellung

Ort: Chur, Fachhochschule Graubünden

Änderungen vorbehalten. Mehr Details unter: [fhgr.ch/events](https://www.fhgr.ch/events)

Impressum

Wissensplatz, das Magazin der Fachhochschule Graubünden – Nummer 23, 1/2020 (Februar 2020) – Erscheint halbjährlich – Auflage: 5000 Exemplare – Redaktionsleitung: Luzia Schmid – Redaktion: Nicole Albertin, Nicole Bischof, Caroline Dalmus, Michael Forster, Ulrich Hauser-Ehninger, Marc Herter, Yvonne Herzig Gainsford, Tamara Kühne, Paul Ruschetti, Florian Sorg, Juliane Streitberg, Daniel A. Walser – Infografik: MIND – Bild Titelseite: Yvonne Bollhalder – Korrektorat: Syntax – Herstellung: Somedia Production, CH-7007 Chur – Anzeigenverkauf Schweiz: Somedia Promotion, Zwinglistrasse 6, 8750 Glarus, T 055 645 38 88, glarus.inserate@somedia.ch, www.somedia-promotion.ch – Anzeigenverkauf Graubünden: Somedia Promotion, Chur, Robin Keller, T 081 255 58 62, robin.keller@somedia.ch – Weitere Exemplare können kostenlos bei der FH Graubünden bezogen werden: [fhgr.ch/magazin](https://www.fhgr.ch/magazin) – Alle Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht reproduziert oder wiederverwendet werden. Verbreitung nur mit schriftlicher Genehmigung der FH Graubünden. Alle Rechte vorbehalten. – ISSN 1663-9596 (Print), ISSN 2571-6263 (Online)



Uni für alle

Frühlings-
programm
2020

Die «Uni für alle» ist eine Veranstaltungsreihe der FH Graubünden zu Themen, bei denen die Hochschule über Expertise verfügt.

Die Vorbildung und das Lebensalter sind egal. Was zählt, ist das Interesse an wissenschaftlich begründeten Antworten auf Fragen aus Wirtschaft, Gesellschaft und Technik. Das Kids-Programm richtet sich an 8 bis 12-Jährige und ist kindgerecht aufbereitet.

Nächste Veranstaltungen:

Erwachsene

Donnerstag, 19. März 2020 **Wie gefährlich sind Laserpointer?**
18:00–19:30 Uhr

Dienstag, 12. Mai 2020 **Wie sieht verantwortungsvolle Unternehmensführung aus?**
18:00–19:30 Uhr

Kids

Mittwoch, 4. März 2020 **Was macht eigentlich eine Erfinderin oder ein Erfinder?**
14:00–16:00 Uhr

Mittwoch, 13. Mai 2020 **Wie baue ich eine Rakete?**
14:00–16:00 Uhr

Die Teilnahme ist kostenlos. Weitere Infos unter fhgr.ch/uni