



Jahresbericht 2019

Departement Bau, Umwelt und Geomatik

Annual Report 2019
Dept. of Civil, Environmental and Geomatic Engineering



Inhalt

i Vorwort

iii Preface

2

FAKULTÄT UND CAMPUS

2 Prof. Michalis Vassiliou

4 ERC Starting Grant für
Michalis Vassiliou

5 Prof. David Kaufmann

7 Prof. Andreas Taras

9 Prof. Jürg Schweizer

11 Prof. Mario Fontana

17 Prof. Martin Funk

19 Prof. Alain Geiger

21 Prof. Markus Holzner

23 Dr.-Ing. Jan Dirk Wegner

25 Dr. Ismail Albayrak

28 Dr. David Vetsch

31 ERC Starting Grants 2019

33 Goldene Eule 2019

34 TAP Vollversammlung

36 HIF für die Bauten,
Infrastrukturen und
natürlichen Ressourcen
der Zukunft

40

DONATOREN UND TALENTE

40 Donatoren D-BAUG 2019

41 Investition in den Nachwuchs

42 Athanasios Dedes

44 Tobia Diggelmann

47 Xinmei Huang

48 Yihang She

50 Jackson Buckner

52 Srividya Hariharan Sudha

54 Gereon Höfkes

56

STUDIERENDE UND ALUMNI

56 Raumbezogene
Ingenieurwissenschaften

- 58** Neue Vorlesung - Planung des unterirdischen Raumes
- 61** Conference Participation Report
- 63** Masterreise der Umwelt-ingenieure in Albanien
- 65** Kontakttreffen Höggerberg 2019
- 66** BauingenieurinnenFORUM 2019
- 67** Women Scientists Zurich Pod
- 69** Science Action in Schools for Sustainable Development (SAS4SD)
- 71** Secrets of Writing and Presenting
- 74** PhD Studies at NASA
- 78** Forschungsaufenthalt - University of Sydney
- 80** Erdbeton
- 82** How Gnanli Landrou is closing the cycle
- 84** Studierendenzahlen
- 87** Impressionen Masterfeiern 2019

88

FORSCHUNG UND TECHNOLOGIETRANSFER

- 88** «Wir sehen eine Demokratisierung des Weltraums»
- 91** Grosses Speicherpotenzial künftig eisfreier Gletscherbecken
- 94** Messen, wohin Piloten blicken
- 97** Initiative ETH+: Projekte mit D-BAUG Beteiligung
- 101** Radar Reflectors
- 103** Werkstattgespräche

108

FACTS AND FIGURES

121

CONTACTS

- 122** Staff

124

CLIMATEPARTNER

- 125** Masthead
- 126** Sitemap

«Ich danke allen, die sich im vergangenen Jahr für das D-BAUG eingesetzt haben. Ein spezieller Dank gilt unseren Partnern, die uns finanziell, ideell und moralisch unterstützen.»

— Thomas Vogel, Departementsvorsteher

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser

Zum vierten und letzten Mal darf ich über die Höhepunkte für das D-BAUG im vergangenen Jahr berichten, da per 1. August 2020 mein Nachfolger Paolo Burlando die Leitung des Departements übernehmen wird.

In unserer Professorenschaft gab es auch 2019 ein paar Veränderungen. Anfangs April trat Michalis Vassiliou aus dem Institut für Geotechnik (IGT) eine Assistenzprofessur für Seismischen Entwurf und Tragwerksanalyse am Institut für Baustatik und Konstruktion (IBK) an, nachdem er einen Starting Grant des European Research Councils (ERC) erhalten hatte. Mit Martin Funk Ende Juli und Alain Geiger Ende August traten im letzten Jahr auch zwei langjährige Titularprofessoren in den wohlverdienten Ruhestand. Am 1. September 2019 begann David Kaufmann von der Uni-

versität Bern als Assistenzprofessor für Raumentwicklung und Stadtpolitik im Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung (IRL). Am 1. Oktober 2019 stiess schliesslich der bereits im Vorjahr gewählte Andreas Taras von der Universität der Bundeswehr in München zu uns als Professor für Stahl- und Verbundbau im IBK.

Auch 2019 war ETH+, die bottom-up Initiative der Schulleitung, um die Stellung der ETH für die Zukunft zu sichern und auszubauen, ein wichtiges Thema. In der 2. Runde erreichten drei Ideenskizzen mit Beteiligung des D-BAUG die Schlussrunde und das zusammen mit den Departementen Architektur (D-ARCH) und Informatik (D-INFK) eingereichte Projekt Centre for Computationally Augmented Design in Architecture and Construction (Design++) wurde schliesslich bewil-

ligt und zur Umsetzung vorgeschlagen. Auch in den Ideenskizzen, die für die 3. Runde eingereicht wurden, ist das D-BAUG prominent vertreten.

Die Zukunftskommission widmete sich nebst der Departementsstrategie den Profilen der im Vorjahr von der Professorenkonferenz favorisierten Forschungsrichtungen. Am jährlichen Dialog mit der Schulleitung schlugen wir schliesslich zwei neue Professuren vor, von denen im September diejenige für Circular Materials for Sustainable Future Infrastructure bewilligt wurde unter der Auflage, dass das D-BAUG die Anschubfinanzierung übernimmt.

Die Bauarbeiten für die Sanierung und Erweiterung des HIF-Gebäudes haben endlich begonnen, die Baugrube für die erste Etappe, die den Neubauteil des Laborgebäudes und die Balkenzentrifuge umfasst, ist inzwischen fertig und der Rohbau hat begonnen.

Seit Mitte Jahr beschäftigte uns insbesondere die bevorstehende Evaluation des D-BAUG durch internati-

onale Experten, die Ende April 2020 hätten vor Ort sein sollen. Aufgrund der globalen Corona Pandemie wurde die Evaluation jedoch auf März 2021 verschoben. Wir haben jedoch den Selbstevaluationsbericht abgeschlossen, der die Ebenen Departement, Institute und Professuren umfasst.

Ich danke allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Stab, in den zentralen Bereichen und in den Instituten, sowie den Kolleginnen und Kollegen, die sich im vergangenen Jahr für das D-BAUG eingesetzt haben. Ein spezieller Dank gilt unseren Partnern innerhalb und ausserhalb der ETH Zürich, die uns finanziell, ideell und moralisch unterstützen. Schliesslich wünsche ich allen Angehörigen unseres Departements, dass sie ihre Ziele erreichen und ihre Visionen verwirklichen können. Es ist ein Privileg, an der ETH Zürich studieren und arbeiten zu dürfen, und wir sollten alles tun, was in unserer Macht steht, dass dies auch so bleibt.



Thomas Vogel
Departementsvorsteher

PREFACE

Dear readers

This will be the fourth and last time that I have the pleasure of reporting on the highlights of the past year at D-BAUG, as my successor, Paolo Burlando, will be taking over as head of the Department on 1 August 2020.

There have been a few more changes among our academic staff in 2019. At the beginning of April, Michalis Vassiliou from the Institute for Geotechnical Engineering (IGT) began an assistant professorship in Seismic Design and Analysis at the Institute of Structural Engineering (IBK), having received a European Research Council (ERC) starting grant. Two long-standing adjunct professors, Martin Funk and Alain Geiger, also retired at the end of July and August last year respectively, to begin their well-deserved retirements. On 1 September 2019, David Kaufmann joined us from the University of Bern as assistant professor in Spatial Development and Urban Policy at the Institute for Spatial and Landscape Development (IRL). Finally, on 1 October 2019, Andreas Taras, having been selected the previous year, joined us at the IBK as professor of Steel and Composite Construction from the University of the German Federal Armed Forces in Munich.

ETH+, the Executive Board's bottom-up initiative to safeguard and develop the status of ETH in the future, has been a focus of attention once again in 2019. In the 2nd round, three concepts with participation of D-BAUG reached the final round, and the Centre for Computationally Augmented Design in Architecture and Construction (Design++) project, submitted jointly with the Departments of Architecture (D-ARCH) and Computer Science (D-INFK), was finally approved and its implementation proposed. D-BAUG is also prominently represented among the concepts submitted for the 3rd round.

The Future Commission, in addition to the Department strategy, has devoted itself to the fields of research profiles favoured by the Professors' Conference last year. In dialogue with the ETH Executive Board, we finally pro-

posed two new professorships, with the professorship in Circular Materials for Sustainable Future Infrastructure being approved in September, subject to D-BAUG taking over the initial funding.

Construction work on refurbishment and extension of the HIF building has started at last, the building pit for the first stage, including the new section of the laboratory building and the beam centrifuge is ready and structural works have started.

Since the middle of the year, we have been particularly busy preparing for the forthcoming D-BAUG evaluation by international experts who should have visited us at the end of April 2020. Due to the global corona pandemic, however, the evaluation has been postponed to March 2021. Nevertheless, we have completed our self-evaluation report covering department, institute and professorship levels.

My thanks go to all our staff colleagues, in the central areas and institutes, as well as colleagues who worked for D-BAUG last year. Our partners within and outside of ETH Zurich who have supported us financially, with ideas and with moral support, deserve our special thanks. Finally, it is my hope that all members of our department attain their objectives and realise their own visions. It is a privilege to study and work at ETH Zurich, and we should do everything in our power to ensure that it stays that way.

Thomas Vogel
Head of Department



A large, stylized orange letter 'P' is positioned on the left side of the image. The letter is thick and has a slight 3D effect with a lighter orange highlight on its upper curve. It is set against a dark blue, slightly textured background. The right side of the image is mostly dark blue with a subtle vertical gradient and a small, bright cyan rectangular element on the far right edge.

PUS

FAKULTÄT UND CAMPUS



SEISMIC DESIGN AND ANALYSIS

Prof. Michalis Vassiliou



PROF. MICHALIS VASSILIOU

was born (1981) and raised in Athens, Greece. He has studied at NTU Athens (Diploma in Civil Engineering), UC Berkeley (MSc), and University of Patras (PhD). He has been a postdoc and senior assistant at the ETH, and in April 2019 he was promoted to assistant professor of Seismic Design and Analysis after receiving an ERC Starting Grant. Through his research, he aims at better understanding the seismic behavior of structures and at proposing new seismic design concepts that can reduce the cost of seismic protection both in rich and poor countries. To this end he has studied uplifting structures, seismic isolation methods, and he is currently developing novel methods for (very) small scale testing of 3D printed specimens.

What is your story?

I was born and raised in Athens, Greece. I obtained my Civil Engineering Diploma from NTU Athens, my MSc from UC Berkeley, and my PhD from University of Patras. Since 2012 I have been a Postdoc and a Senior Assistant in the ETHZ. In 2018 I was awarded an ERC Starting Grant and therefore I was promoted to Assistant Professor.

What did you want to become as a child?

Many things: Civil Engineer (like my parents), fighter jet pilot, Electrical Engineer (like my older brother).

Why did you choose your field of expertise?

I met interesting people working on it.

What is the highlight of your career so far?

I think that it is better that others decide.

«The world does not change with wishes but with people's action.»

— Michalis Vassiliou

What experience has influenced your life the most?

I think that the greatest influence on all of us is our family. Apart from this, my involvement in the student movement and its organizations in Greece greatly influenced me.

What does a perfect day look like?

As Nazim Hikmet wrote, "our most beautiful days, we haven't lived them yet" – hence I do not know.

If you could change one thing in the world, what would that be?

Why only one?

Which book impressed you the most and why?

"Commandment" by Dido Sotiriou, where she narrates the trial and execution (1952) of Nikos Beloyannis. But when it comes to literary value, I think that Dostoyevsky is beyond comparison.

If you could get to know the absolute truth to any single question, what would you ask?

Can almighty God create a stone so heavy he cannot lift?

What would you like to change about yourself?

Less stress and be able to relax at will.

If you were granted one wish, what would you wish for?

The world does not change with wishes but with people's action.

What has recently touched you emotionally?

Last night.

What drives you crazy?

People playing with beach rackets when I am lying on a quiet beach reading my book.

If you could invite a famous personality (live or deceased) to dinner, who would it be and why?

El Comandante en Jefe, Fidel Castro, up in Sierra Maestra.

If you could travel back in time, what advice would you give to your 20 year old self?

Bet on Greece winning the 2004 European cup.

What have you been dreaming of for a long time but never did it?

Using the sailing license that I got 9 years ago.

What are you afraid of?

Needles.

What was the best advice you have ever received?

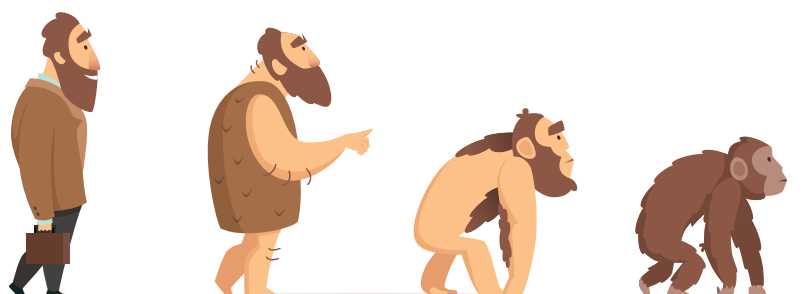
I hope I still have many years left to find out.

What do you like to spend money on?

I adore lying on a beach without umbrellas and other people or man-made structures – but this is for free.

What would you do if you didn't have to work anymore?

Labor made ape a man. So I guess I would turn back to an ape.



ERC Starting Grant für Michalis Vassiliou

Bei der Vergabe der prestigeträchtigen ERC Starting Grants des Europäischen Forschungsrats waren vier Forschende der ETH Zürich erfolgreich: Eine Frau und drei Männer erhalten als Lohn für ihre Bewerbungsmühen einen Betrag von je 1.5 bis 2 Millionen Euro, mit dem sie in den kommenden Jahren ihre Forschung vorantreiben können.

Insgesamt fliessen so knapp 6.5 Mio. Euro in Forschungsprojekte an der ETH Zürich. Die unterstützten Fachgebiete reichen von Gravitationstheorien über molekulare Netzwerke bis hin zu Flüchtlingspolitik. Die Vergabe der ERC Grants ist für die ETH Zürich eine gute Gelegenheit, sich mit den besten Nachwuchsforschenden Europas zu messen. Mit dieser grosszügigen finanziellen Ausstattung können Forschende ihre Karriere positiv beeinflussen. Die Grants bieten eine grosse Chance, auf internationaler Ebene sichtbar zu werden und wirklich Grosses zu erreichen.

Das D-BAUG Projekt

Mauerwerke sind stark erdbebengefährdet. In seinem ERC-Projekt erforscht der Ingenieur Michalis Vassiliou, wie sich Mauerwerksbauten bei seismischen Schwingungen verhalten. Dazu druckt er kleine 3D-Modelle und testet sie auf einem Schütteltisch in einer geotechnischen Zentrifuge. Mit dieser Methode untersucht er unter anderem ein kostengünstiges seismisches Isolationssystem zum Schutz von Mauerwerken in armen Ländern. Ein besseres Verständnis des seismischen Verhaltens von Mauerwerken ist aber auch in reichen Ländern entscheidend, um das Erdbebenrisiko zu senken.

Benchmark for top researchers: ERC Grants

ETH researchers have been successfully applying for EU funding – ERC Research Grants – since 2007. In addition to the Advanced Grants, the European Research Council also annually awards Starting Grants to young researchers at the beginning of their careers and Consolidator Grants to successful researchers looking to establish their own group. What's more, the large number of ERC Proof of Concepts produced by ETH Zurich (funds for drafting feasibility studies and business plans) shows that fundamental research often leads to market innovations with corresponding benefit for the entire economy. The European Research Council (ERC) is part of the EU Research and Innovation programme Horizon 2020 (2014-2020). Switzerland was readmitted as a full participant in Horizon 2020 on 1 January 2017.

ETH-Forscherinnen und -Forscher bewerben sich seit 2007 erfolgreich um Fördermittel der Europäischen Union, die ERC Research Grants. Neben den Advanced Grants vergibt der Europäische Forschungsrat alljährlich auch Starting Grants für Nachwuchsforscher zu Beginn ihrer Karriere und Consolidator Grants für arriviertere Forscherinnen und Forscher zum weiteren Aufbau einer eigenen Gruppe. Ausserdem zeigt sich an den zahlreich bewilligten ERC Proof of Concepts der ETH Zürich (Mittel für die Erstellung von Machbarkeitsstudien und Businessplänen), dass Grundlagenforschung oft in Marktinnovationen mit entsprechendem volkswirtschaftlichem Nutzen ihre Anwendung findet. Der Europäische Forschungsrat ist Teil des europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 (2014-2020). Die Schweiz ist seit dem 1. Januar 2017 wieder vollständig an Horizon 2020 assoziiert.

A portrait of Prof. David Kaufmann, a man with a beard and short hair, wearing a blue button-down shirt under a dark blazer. He is smiling slightly and looking towards the camera. The background is a soft, out-of-focus grey.

**RAUMENTWICKLUNG UND
STADTPOLITIK**

Prof. David Kaufmann

Was ist Ihre Geschichte?

Ich wuchs im Zürcher Oberland auf und absolvierte nach der Sekundarschule eine kaufmännische Lehre. Im Anschluss holte ich die Matura nach und studierte Politikwissenschaft an den Universitäten Zürich und Lund. Nach dem Masterabschluss war ich für ein halbes Jahr am Hochkommissariat der Vereinten Nationen für Flüchtlinge in Genf bevor ich ein Doktorat zum Thema Stadtforschung an der Universität Bern begann. Ich war Gastforscher an der University of Toronto, Leiden University, Virginia Tech, und University of Ottawa und für eineinhalb Jahre PostDoc an der Universität Bern. Ab dem 1. September bin ich nun Assistenzprofessor an der ETH Zürich. Ich freue mich sehr hier zu sein.

Was wollten Sie als Kind werden?

Ich dachte an verschiedene Berufe. Zuerst Bauer, weil ich in den ersten Jahren auf dem Bauernhof aufwuchs, und danach wohl Spitzensportler.

Warum haben Sie Ihr Fachgebiet gewählt?

Nach der kaufmännischen Lehre wollte ich etwas machen, das mich wirklich interessiert, deshalb habe ich mich für Politikwissenschaft entschieden. Zu der Stadtforschung und Raumplanung bin ich eher zufällig gestossen.

«Ich bin zu agnostisch für die absolute Wahrheit.»

— David Kaufmann

Was ist das Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

Die Berufung an die ETH und sonst alle inspirierenden Kontakte mit Forschenden weltweit.

Welche Erfahrung hat Ihr Leben am stärksten geprägt?

Die Durchlässigkeit des Schweizer Bildungswesens.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Ausschlafen und danach den Tag in der Sonne mit einem Buch verbringen. Anschliessend ein langes Nachtessen mit vielen Freunden.

Wenn Sie eine Sache auf der Welt verändern könnten, was wäre das?

Armut.

Welches Buch hat Sie am meisten beeindruckt und warum?

Über die letzten Jahre gesehen vielleicht «Seeing Like a State» von James C. Scott, weil es kritisch gegenüber technokratischen Planungs- und Modernisierungsansätzen ist.

Wenn Sie die absolute Wahrheit über eine Sache erfahren könnten, welche Frage würden Sie stellen?

Ich bin zu agnostisch für die absolute Wahrheit.

Was würden Sie gern an sich ändern?

Ich würde gern besser Fussball spielen (insbesondere der linke Fuss ist eine Katastrophe).

Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, was würden Sie sich wünschen?

Mehr Empathie füreinander.

Was hat Sie zuletzt emotional sehr berührt?

Die Geburt unserer Tochter.

Was treibt Sie auf die Palme?

Egoismus und Selbstbereicherung.

Wenn Sie eine berühmte Persönlichkeit (lebend oder verstorben) zum Essen einladen könnten, welche wäre das?

Lukas Podolski, auf eine Currywurst in Köln.

Wenn Sie in der Zeit zurückreisen könnten, was würden Sie Ihrem 20-jährigen Ich raten?

Mehr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten haben.

Von was träumen Sie schon lange und haben es nie getan?

Nochmals für eine Zeit in verschiedenen Grossstädten leben. Mexico City, Rio oder Moskau wären spannend.

Vor was haben Sie Angst und warum?

Dass wir unseren Nachkommen die Erde zerstört zurücklassen.

Was war der bester Rat, den Sie je erhalten haben?

Lebe mehr im Moment.

Für was geben Sie gern Geld aus?

Gutes Abendessen.

Was würden Sie tun, wenn Sie nicht mehr arbeiten müssten?

Nochmals ein anderes Fach studieren, evtl. Philosophie oder natürlich Bauingenieurwissenschaften.

Meeting of the ETH Board on 10/11 July 2019

21 new professors appointed at the two Federal Institutes of Technology

Bern, 11 July 2019 – At its meeting of 10/11 July 2019 and upon application of the President of ETH Zurich, Professor Joël Mesot, and the President of EPFL, Professor Martin Vetterli, the ETH Board appointed a total of 21 professors. It also took note of the resignations of 2 professors and thanked them for their services.

Appointments at ETH Zurich

Dr David Kaufmann (*1985), a post-doctoral researcher at the University of Bern, has been appointed as Tenure Track Assistant Professor of Spatial Development and Urban Policy. David Kaufmann's research focuses on the analysis of governance processes and policy formulation in cities and metropolitan regions. He is interested in locational policies in densely populated areas and in multi-level systems. At ETH Zurich he will launch research projects on densification strategies in spatial planning and on participative policy processes in cities. By appointing David Kaufmann, the De-

partment of Civil, Environmental and Geomatic Engineering is strengthening its interdisciplinary research in the field of spatial and urban development.

Dr. David Kaufmann

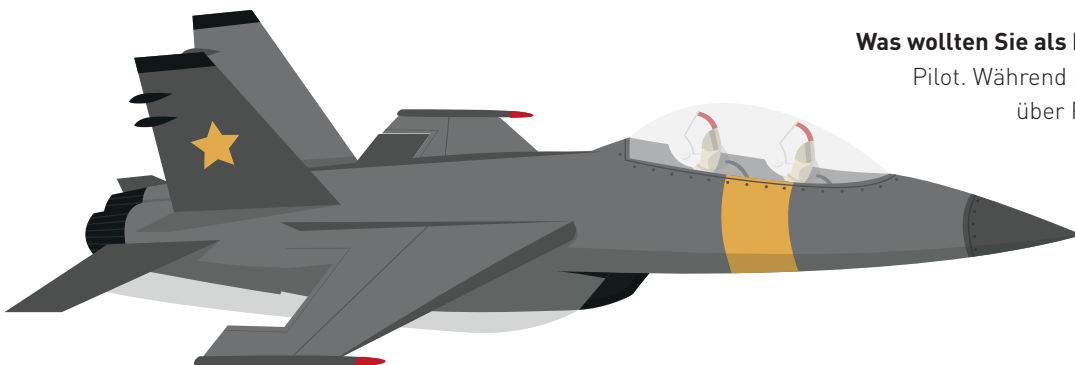
Dr. David Kaufmann (*1985), ehemaliger Postdoktorand an der Universität Bern, wurde zum Tenure-Track-Assistenzprofessor für Raumentwicklung und Stadtpolitik ernannt. David Kaufmanns Forschung konzentriert sich auf die Analyse von Governance-Prozessen und Politikstrategien in Städten und Metropolitanregionen. Sein Interesse gilt räumlicher Politik in dicht besiedelten Räumen und in Mehrebenensystemen. Er wird an der ETH Zürich Forschungsprojekte zu Verdichtungsstrategien in der Raumplanung und zu partizipativen Politikprozessen in Städten lancieren. Mit der Berufung von David Kaufmann verstärkt das Departement Bau, Umwelt und Geomatik seine interdisziplinäre Forschung im Bereich Raum- und Stadtentwicklung.

Prof. Andreas Taras



Was ist Ihre Geschichte?

Ich bin seit Oktober 2019 am IBK für den Stahl- und Verbundbau zuständig. Meine Liebe für den Stahlbau entwickelte ich bereits als Schüler im väterlichen Architekturbüro: diese seltsamen metallischen Strukturen, welche einen mehr an Maschinen als an Bauwerke erinnern, fand ich speziell faszinierend und modern. Wie viele andere gebürtige Südtiroler studierte ich in Österreich, wo ich an der TU Graz am Institut für Stahlbau und Flächen-tragwerke auch promovierte. 2011 folgte ebenso in Graz die Ernennung zum Tenure Track Assistant Professor, 2016 dann der Ruf auf eine ordentliche Professur an der Universität der Bundeswehr in München. Parallel zur akademischen Laufbahn durfte ich als Beratender Ingenieur an einigen spannenden Bauprojekten arbeiten, was mir besonders in der Lehre nach wie vor viel bringt.



Was wollten Sie als Kind werden?

Pilot. Während man mich zwar mit Gesprächen über Porsche vs. Daimler vs. Tesla vs.

Alfa eher zum Einschlafen bringt, kann ich noch heute jeden Militärjet und die meisten zivilen Flugzeuge noch von hunderten Metern Abstand sofort erkennen.

Warum haben Sie Ihr Fachgebiet gewählt?

Mein Stahlbauprofessor machte uns in der ersten Vorlesung klar: bei mir könnt ihr alles umsetzen, was ihr euch in den ersten 2–3 Jahren Studium in Mathematik, Mechanik und Baustatik hart erarbeitet habt – und zwar in vielbeachteten Projekten mit grossem architektonischen Stellenwert. Da wusste ich: das will ich auch machen.

Was ist das Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

Aufgrund meiner wissenschaftlichen wie praktischen Arbeiten wurde ich schon in einem frühen Alter in den wichtigsten internationalen Fachgremien meiner Disziplin aufgenommen und konnte somit meine Ergebnisse in Richtlinien und europäische Normen einfließen lassen, womit das Produkt meiner Arbeit jetzt täglich in Ingenieurbüros in ganz Europa umgesetzt und verwendet wird.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Perfekter Wochentag: Nicht zu früh raus aus den Federn, 500 ml Mokka nur für mich, mit Frau und Kind frühstücken, zur ETH spazieren, Rechner hochfahren, keine E-Mails, letzten Feinschliff für fast perfekten Fachaufsatz, diesen abschicken. Termine mit Doktorierenden, alle berichten vom zügigen und spannenden Fortschritt

ihrer Forschung. Vorlesung zu einem Lieblingsthema in vollem Hörsaal. Ein einfaches Journal Review am späten Nachmittag, bei welchem ich viel lerne und nur loben muss. Kleinen von der Kita abholen. Feines Abendessen zu Hause. «Familien-Musizieren». Kleinen ins Bett bringen. Begeistertes Gespräch über unsere Schüler / Studierenden mit meiner Frau (eine Lehrerin). Letzter Blick auf den Rechner: noch immer keine E-Mails. Entspannter Schlaf.

Wenn Sie eine Sache auf der Welt verändern könnten, was wäre das?

Die Weltwirtschaft würde mich in meiner Traumwelt weniger an «Monopoly» oder an die Zeit des spätrömischen Kaiserreichs erinnern.

Welches Buch hat Sie am meisten beeindruckt und warum?

Ich oute mich als «Nicht-Versteher» von Belletristik. Ohne Ausnahmen. Für mich alles nur bestenfalls «gut erfunden». Dafür mag ich Russell, Popper & Co. und glaube mittlerweile auch einen zweistelligen Prozentsatz ihrer Gedanken verstanden zu haben. Fachnäher interessiere ich mich für Biographien von Baumeistern und ihren Werken, z.B. finde ich die Bücher von David McCollough zur Brooklyn Bridge und zum Panamakanal faszinierend.

Wenn Sie die absolute Wahrheit über eine Sache erfahren könnten, welche Frage würden Sie stellen?

«Who killed JFK»? Nein im Ernst: «absolute Wahrheit» ist etwas für Leute, die weit gläubiger sind als ich.

Was würden Sie gern an sich ändern?

Ein «Systemupgrade» meiner Persönlichkeit würde dazu führen, dass ich alle meine Aufgaben zehn Tage vor der Deadline erledige.

Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, was würden Sie sich wünschen?

30-Stunden-Tage – aber nur für mich.

Was hat Sie zuletzt emotional sehr berührt?

Das erste spontane «Papi hab di lieb» hatte schon einen gewissen Effekt – oder jemand hat da gerade neben mir Zwiebel aufgeschnitten, wer weiss.

Was treibt Sie auf die Palme?

Unpräzise Formulierungen voller «hot air» und unnötiger Anglizismen wie «hot air». ☹

Wenn Sie in der Zeit zurückreisen könnten, was würden Sie Ihrem 20-jährigen Ich raten?

Laufe nicht jedem Trend nach, sondern suche dir so schnell wie möglich das, was zu dir passt – beruflich wie privat.

Wovon träumen Sie schon lange und haben es nie getan?

Eine Wanderung quer durch Europa. Im nächsten Leben vielleicht.

Für was geben Sie gern Geld aus?

Gern? Nein.

Was würden Sie tun, wenn Sie nicht mehr arbeiten müssten?

Meine Familienmitglieder und engsten Vertrauten trauen mir ein solches Szenario nicht zu.

«Die Weltwirtschaft würde mich in meiner Traumwelt weniger an Monopoly oder an die Zeit des spätrömischen Kaiserreichs erinnern.»

— Andreas Taras



NEUER TITULAR PROFESSOR AM D-BAUG

Verleihung des Titels "Professor"

Dr. Jürg Schweizer (*1960), zurzeit Leiter des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung in Davos und Lehrbeauftragter an der ETH Zürich, wurde zum Titularprofessor der ETH Zürich ernannt. Jürg Schweizer ist einer der weltweit führenden Forscher im Bereich der Schneemechanik, der Lawinenkunde und der Lawinenrettung. Er ist national und international bestens vernetzt und engagiert sich stark in verschiedenen wissenschaftlichen internationalen und nationalen Gremien. Seine Lehrtätigkeit an der ETH Zürich wird von den Studierenden konstant als sehr gut bewertet.

*Dr Jürg Schweizer (*1960), currently Head of the WSL Research Unit for Snow Avalanches and Prevention in Davos, and Lecturer at ETH Zurich, was appointed as Adjunct Professor at ETH Zurich. Jürg Schweizer is one of the world's leading researchers in the field of snow mechanics, avalanche science and avalanche rescue. He has excellent connections both within Switzerland and internationally, and is a committed member of several national and international scientific bodies. His teaching at ETH Zurich is consistently rated very good by his students.*

SCHNEE UND LAWINEN

Prof. Jürg Schweizer

Was ist Ihre Geschichte?

Nach der Matura in Frauenfeld (TG) habe ich an der ETH Umweltphysik studiert und bei Stephan Müller in der Geophysik diplomiert, wobei es mich in die Glaziologie an der VAW verschlug, wo ich die Stabilität eines steilen Hängegletschers untersuchte. Das kam meinem persönlichen Interesse, dem Bergsteigen, sehr entgegen. So habe ich in der Glaziologie

auch meine Diss gemacht. Betreut von Almut Iken beschäftigte ich mich mit dem Gleiten von Gletschern. Als ich gerade dabei war, mein Postdoc in Seattle zu planen, wurde eine Stelle auf dem Weissfluhjoch ausgeschrieben. Da musste ich mich einfach bewerben – und siehe da, ich wurde bald darauf in der «Nationalmannschaft der Schneeforscher» begrüsst, wie es der damalige Direktor Claude Jaccard



Bildrechte: Bruno Augsbürger (Fotograf: WSL)

schrieb. Die Auslandsfahrradtour holte ich dann ein paar Jahre später in Kanada nach. Seit dreissig Jahren nun bin ich dem Schnee treu geblieben, stets mit einem Fokus auf die Lawinenprävention. Seit 2008 unterrichte ich zusammen mit Stefan Margreth den Masterkurs zu Schnee und Lawinen am D-BAUG. Im Jahre 2011 habe ich zudem die Leitung des SLF übernommen und in der WSL Direktion Einsitz genommen.

Was wollten Sie als Kind werden?

Einmal war es Postautochauffeur, soweit ich mich erinnere.

Warum haben Sie Ihr Fachgebiet gewählt?

Es war mehr ein Zufall. Ich wollte eigentlich eine Diplomarbeit in Geothermie machen, aber der zuständige Dozent hatte es vergessen, so dass mir Stephan Müller eine Arbeit bei Almut Iken vermittelte. So bin ich in der Glaziologie gelandet und Eis und Schnee haben mich nicht mehr losgelassen.

Was ist das Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

In bester Erinnerung ist mir das Auslandsjahr in Kanada. Da war ich im Winter für Feld- und Laborarbeiten am Rogers Pass, dem Lawinenparadies im Westen Kanadas. Den Sommer verbrachten wir dann in Calgary und unsere Tochter Ladina kam zur Welt. Und sonst, oft zur rechten Zeit am rechten Ort gestanden.

Welche Erfahrung hat Ihr Leben am stärksten geprägt?

Der frühe Tod meiner Eltern hat mich gelehrt, im hier und jetzt zu leben.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Samstags, entweder im Büro Daten auswerten und papern, oder auf eine Skitour gehen.

Welches Buch hat Sie am meisten beeindruckt und warum?

Meistens beeindruckt mich dasjenige am meisten, das ich gerade lese, im Moment «Talking to Strangers» von Malcolm Gladwell.

Wenn Sie die absolute Wahrheit über eine Sache erfahren könnten, welche Frage würden Sie stellen?

Gibt es die absolute Wahrheit?

Was würden Sie gern an sich ändern?

Die User-Experience verbessern.

Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, was würden Sie sich wünschen?

Mehr Zivilcourage und weniger Political Correctness.

Was treibt Sie auf die Palme?

Als Thurgauer stehe ich auf Äpfel und nicht auf Kokosnüsse. Zu Hause leider so manche Kleinigkeit, bei der Arbeit braucht es schon eine gehörige Portion egoistische Unverfrorenheit, um mich aus der Ruhe zu bringen.

Von was träumen Sie schon lange und haben es nie getan?

Ich mag mein Leben und habe nicht das Gefühl, etwas Wichtiges verpasst zu haben.

Vor was haben Sie Angst und warum?

Frau oder Kinder, liebe Menschen ganz allgemein, zu verlieren, wünsch ich mir zuletzt. In der Welt macht mir die Polarisierung Sorgen – und natürlich der schnelle Wandel, Klima inbegriffen.

Für was geben Sie gern Geld aus?

Für gemeinsame Erlebnisse und Ferien – das Wichtigste dafür ist allerdings Zeit, die muss man sich nehmen.

Was würden Sie tun, wenn Sie nicht mehr arbeiten müssten?

Weiter das tun, was ich gerne tue.

BAUSTATIK UND KONSTRUKTION

Prof. Mario Fontana

Prof. Dr. Mario Fontana (*1954),
ordentlicher Professor für
Baustatik und Konstruktion,
trat per Ende Juli 2019 in
den Ruhestand.



Mario Fontana kam 1992 an die ETH Zürich. Er konzentrierte seine Forschung von Anfang an auf den Stahl-, Holz- und Verbundbau. Durch seine Arbeiten zum Brandverhalten und Brandschutz gelang es ihm, entsprechende Bauweisen zu fördern. Während seiner Amtszeit betätigte sich Mario Fontana zudem in vielen nationalen und internationalen Kommissionen, darunter der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein, die Technische Kommission Brandschutz der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen oder die International Association for Bridges and Structural Engineering. Am 9. September 2019 fand zu Ehren von Prof. Mario Fontana ein Kolloquium statt. Die Laudatio wurde von Prof. Joseph Schwartz, D-ARCH verfasst und am Anlass vorgetragen. Diese Laudatio ist hier abgedruckt – sie zeigt sehr schön das erfolgreiche Wirken von Prof. Mario Fontana über die vielen Jahre. Das D-BAUG dankt ihm für sein grosses Engagement für die ETH Zürich und wünscht ihm für die Zukunft viel Kraft, Mut und Zuversicht.

*Professor Mario Fontana (*1954), Full Professor of Structural Engineering, retired at the end of July 2019. Mario Fontana joined ETH Zurich in 1992. From the very beginning, his research focused on steel, timber and composite construction. His work on fire behaviour*

and fire prevention enabled him to promote appropriate construction methods. During his professorship, Mario Fontana has also served on many national and international committees, including the Swiss Society of Engineers and Architects, the Technical Committee on Fire Prevention of the Cantonal Fire Insurance Association, and the International Association for Bridges and Structural Engineering. A colloquium was held in honour of Prof. Mario Fontana on 9 September 2019. The laudatory speech was written by Prof. Joseph Schwartz, D-ARCH, and presented at the event. This laudation is printed here – it shows very nicely the successful work of Prof. Mario Fontana over the many years. D-BAUG would like to thank him for his great commitment to ETH Zurich and wishes him much strength, courage and confidence for the future.



PROF. MARIO FONTANA

Laudatio von Prof. Joseph Schwartz D-ARCH (9.9.2019)

Es ist mir eine sehr grosse Freude, aber auch eine ausserordentliche Ehre, lieber Mario, hier ein paar persönliche Worte anlässlich Deines Festkolloquiums an Deiner so geliebten ETH aussprechen zu dürfen. Ich weiss nicht so genau, warum die Wahl gerade auf mich gefallen ist, und vielleicht gerade deshalb habe ich mit Freude zugesagt, im Wissen, dass auch Du Dich sehr darüber gefreut hast.

Immerhin verbinden uns beide 40 Jahre gemeinsames Werken und Wirken in einem der schönsten Berufe, die man sich vorstellen kann. Du hast als junger Mensch den Beruf des Bauingenieurs gewählt und vor rund 45 Jahren mit dem Studium an der ETH begonnen, welches Du mit Erfolg im Jahre 1979 abgeschlossen hast. Du hast anschliessend mit Deiner Dissertation bei Prof. Pierre Dubas begonnen, und genau in diese Zeit fallen unsere ersten Begegnungen: Als Assistent im Fach Stahlbau hast Du uns Studierenden die Künste der Bemessung einfacher Stahlbauelemente beigebracht. Es gibt Ereignisse oder vielleicht auch nur kleine Momente, an die man sich ein Leben lang erinnert. Es war Deine unverwechselbare Art, an die Probleme heranzugehen, die bei mir vom ersten Tag an einen starken Eindruck hinterlassen hat. Hatten wir doch während der Vorlesungsstunden mit Deinem Doktorvater Pierre Dubas einen theoretisch ausserordentlich starken, aber eben genau so unnahbaren Meister vor uns, so war es geradezu ein Geschenk, den Lösungsweg der für uns keineswegs einfachen Übungsaufgaben auf sehr selbstbewusste, spielerisch unkomplizierte Art von Dir aufgezeigt zu bekommen. Auch war nicht zu übersehen, dass bei Dir ein Hauch von menschlichem Einfühlungsvermögen in uns Studierende mit noch sehr wackligen Statik- und Mechanikkenntnissen mitschwang. Oder anders ausgedrückt: Deine hervorragenden Talente als Lehrer stachen vom ersten Tag an unübersehbar hervor.

Ich durfte dann am Ende meines Studiums eine Semesterarbeit an der Professur für Stahlbau absolvieren, und der Zufall wollte es, dass ich Dich als Assistenten zugeteilt bekam. Zusammen mit einem Ingenieur aus der Praxis namens Studer hast Du uns sehr kompetent betreut, und ich erinnere mich noch allzu gut, wie ich bei den Stahlrahmen der zu entwerfenden Halle mit dem statischen System gekämpft habe, völlig überfordert und nicht in der Lage zu verstehen, dass und wie das zu wählende statische System von der konstruktiven Ausbildung der Stahlkonstruktion abhängt und dass die darin zu Tage tretende Freiheit des Ingenieurs ihn eben gerade zum Entwerfer machen kann. Dank

Deiner Unterstützung wurden diese Zusammenhänge uns dann im Laufe der Zeit immer klarer. Ich war fasziniert von meiner ersten Bemessungsaufgabe eines ganzen Bauwerkes und fühlte mich sehr wohl im Semester, konnten wir doch als Studierende an dieser Aufgabe wachsen und sicherer werden. Umso enttäuschter war ich, als ich ein Tag nach der Abgabe der Semesterarbeit an Mario Fontana realisierte, dass ich vergessen hatte, einen rechnerischen Nachweis der Rahmenecke zu führen. Ich machte mir grosse Sorgen, Mario würde die Semesterarbeit wegen dieser fahrlässigen Nachlässigkeit zurückweisen. Alle Ängste waren umsonst, Mario hat Erbarmen mit mir gehabt...

Zu diesem Zeitpunkt warst Du, Mario, schon tatkräftig mit dem experimentellen Teil Deiner Doktorarbeit beschäftigt und hast Versuche an Holz-Fachwerkträgern durchgeführt zum besseren Verständnis des Einflusses der Knotensteifigkeit sowie des Knotenversagens auf das Tragverhalten der Fachwerke. Im theoretischen Teil hast Du Dich dann mit der Ermittlung eben dieser Steifigkeit auseinandergesetzt und ein praxistaugliches mechanisches Modell zur wirklichkeitsnahen Bemessung von Holzfachwerken entwickelt. Bereits hier werden verschiedene Dich prägenden Eigenschaften erkennbar: Es fiel Dir leicht, Dich mit unterschiedlichen Baustoffen auseinanderzusetzen, waren doch damals bereits die Bauweisen in Stahl-, Stahl-Beton-Verbund- und Holzbau in ein und demselben Lehrstuhl von Professor Pierre Dubas vereint.

Nach der Dissertation hast Du Dich nicht gescheut, eine anspruchsvolle Stelle in der Praxis anzunehmen und hast acht Jahre lang als Projektleiter bei der Geilinger AG, Ingenieur- und Stahlbauunternehmung in Winterthur, gewirkt. Auch hier hast Du dich keineswegs gescheut, Neuland zu betreten: ab dem Jahr 1988 hattest Du die Gelegenheit, den Bereich «brandsicheres Planen und Bauen» bei der gleichen Firma Geilinger zu leiten, ein mutiger Schritt, der Deine kommende Karriere nachhaltig beeinflussen sollte. Während Deiner praktischen Tätigkeit bist Du der Ausbildung von Studierenden treu geblieben und hast parallel zu den grossen täglichen Herausforderungen als Ingenieur in der Unternehmung Unterricht an der Ingenieurschule beider Basel in den Fächern Stahlbau und Konstruktion erteilt, und zwar sowohl an Bauingenieur- als auch an Architekturstudierende. Damit hast Du einerseits gezeigt, dass Du grosse Freude an der transdisziplinären Zusammenarbeit hast und andererseits hast Du Dir damit hervorragende Bedingungen geschaffen, im Jahr 1992 als ausserordentlicher Professor an die ETH Zürich berufen zu werden.

Hier hast Du das nicht leichte Erbe von Professor Pierre Dubas angetreten, in einem Umfeld, in dem sich eben ein Generationenwechsel zu vollziehen begonnen hatte. Die beiden Professuren von Bruno Thürlimann und Christian Menn wurden praktisch

zeitgleich von den Professoren Peter Marti und Thomas Vogel neu besetzt und der damalige Zeitgeist war von diversen Änderungen in der Branche geprägt. Waren zum Zeitpunkt des Startes Deiner Tätigkeit bei der Geilinger AG zum Beispiel die Honorare der Bauingenieure noch quasi felsenfest durch die Richtlinien des SIA gesichert, so begann sich diesbezüglich im Laufe der Neunzigerjahre ein sinnloser Konkurrenzkampf unter den Ingenieurbüros auszubreiten, der die Arbeitsbedingungen in den Ingenieurbüros verschlechterte und der Reputation des Bauingenieurberufs schadete. Dies machte sich unter anderem auch an den abnehmenden Studierendenzahlen in den Ingenieurschulen und an der ETH bemerkbar. Du hast mit Deiner positiven Grundhaltung diesen Entwicklungen stets entgegenhalten können und mit grosser Begeisterung Deine Lehre aufgebaut. Bereits drei Jahre nach Deinem Start an der ETH wurdest Du zum ordentlichen Professor für Baustatik und Konstruktion promoviert. Im gleichen Jahr 1995 wurde die goldene Eule eingeführt, eine Auszeichnung an Professoren, die mit herausragenden Qualitäten in der Lehre herausstechen. Die Studierenden wählten Dich unter allen Professoren des Departementes für diesen Preis aus, eine der schönsten Anerkennungen, die Du zu Beginn Deiner Ausbildungskarriere an der ETH erhalten konntest. Du hast es perfekt verstanden, mit Deiner souveränen und nichtsdestotrotz ganz kollegialen Art an die Studierenden heranzutreten und Ihnen vorzuleben, dass es nicht nur darum geht, eine fachliche Ausbildung an der ETH zu erhalten, sondern eben auch eine menschliche. Auf dieses Thema werde ich später noch so gern zurückkommen.

Seit dem Beginn Deiner ETH-Tätigkeit hast Du Deine Forschungsgebiete aufgespannt, und zwar von Anfang an sehr breit, als wäre es angesichts Deines Werdegangs anders zu erwarten gewesen. Dein Interesse galt den Bauweisen Stahl, Stahl-Beton-Verbund, Holz, und sogar Beton und Stahlbeton, nicht nur im Verbund mit Stahl oder Holz, und dann noch alles sowohl im kalten Zustand als auch unter Brandeinwirkungen. Ein für einen Nicht-Spezialisten kaum zu überblickendes, schwindelerregendes Tätigkeitsfeld! Schaut man die daraus entstandenen rund dreissig Doktorarbeiten chronologisch an, so lässt sich kaum

eine Reihenfolge oder etwa sich in Funktion der Zeit verlagernde Interessensfelder ausmachen. Schon Deine ersten Forschungsarbeiten beschäftigten sich sowohl mit Holzbau, mit Stahl-Beton-Verbundbau, mit Holz-Beton-Verbundbau und mit Stahlbau. Nebst den technischen Untersuchungen sind auch sicherheits-theoretische Forschungsthemen auf der Liste und das sollte sich bis zum heutigen Tag nicht ändern. Vervollständigt wird diese grosse Liste mit Themen wie «wirklichkeitsnahe Erfassung des dynamischen Verhaltens von hochflexiblen Steinschlagnetzen», «Berechnung von flexiblen Barrieren zum Rückhalt von Murgängen in Wildbächen» bis hin zu «Sandwichbauteilen für den Hochbau mit, Sie hören korrekt, leichten Wellkarton-Wabenkernen».

Ein Teil Deiner Forschungsarbeiten beschäftigt sich mit dem Tragverhalten von Bauteilen unter normalen Temperaturverhältnissen. Es sind dies

- geschraubte Stirnplattenverbindungen im Holzbau,
- stählerne Fachwerkträger aus hochfesten Abkantprofilen,
- Stahl-Beton-Verbundträger mit geringem Teilverbund,
- zerstörungsfreie Bestimmung der Steifigkeiten von Brettsper Holzplatten,
- drei- und vierseitig gelagerte Querschnittselemente aus Aluminium – ein weiterer Baustoff taucht auf – und rostfreiem Stahl,
- die bereits erwähnten Wellkartonelemente,
- dreidimensionale Gitterstrukturen aus Rapid Prototyping – 3D-Druck, ein weiterer Baustoff und last but not least,
- Verstärkung bestehender Eisen- und Stahltragelementen mittels Kohlefaserlamellen – nochmals ein weiterer Baustoff!

Beim Brandschutz war es von Anfang an Dein Ziel, den State of the Art voranzutreiben, und nicht zuletzt die Vorschriften insofern helfen weiterzuentwickeln, dass ausgeglichene Sicherheiten erzielt und beispielsweise im Holzbau höhere Bauten ermöglicht werden. Grundsätzlich geht es um die Rettung von Menschenleben und um die Begrenzung der wirtschaftlichen

«Dir war immer klar, dass wir als Forscher und Ingenieure neben unserem technischen auch einen gewaltigen ethischen und gesellschaftlichen Auftrag haben. Dies prägt Dein Schaffen und Dein Werk auf ganz besondere Weise.»

Schäden. Hier sind die Zusammenhänge jedoch komplex: ein nach dem Stand der Technik bestmöglicher Brandschutz minimiert zwar die Schäden, ist aber häufig nicht mehr wirtschaftlich. Umgekehrt führt eine einfache Minimierung des Schutzaufwandes auch nicht zum Optimum. Auch in Bezug auf Personenschutz kann ein vollständiger Verzicht auf vorbeugende Brandschutzmassnahmen gesellschaftlich nicht erwünscht sein. Die Herausforderung bei der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit im vorbeugenden Brandschutz besteht somit darin, all diese Aspekte angemessen zu berücksichtigen, um mit einem ganzheitlichen Ansatz das gesellschaftliche Optimum anzustreben.

Viele Deiner Forschungsarbeiten betreffen den baulichen Brandschutz: Unter Brandeinwirkung untersucht hast Du im speziellen

- Slim Floor Decken mit Betonhohlplatten,
- Holz-Beton-Verbunddecken,
- dünnwandige Stahlquerschnitte,
- Betonverbunddeckensysteme,
- intumeszierende Brandschutzsysteme,
- raumabschliessende mehrschichtige Holzbauteile,
- mehrschnittige Stahl-Holz-Stabdübelverbindungen,
- Stahlstützen und mit Beton gefüllte Rohrstützen – sowie ganz generell
- das Verhalten von Beton bei hohen Temperaturen.

Deine bearbeiteten Forschungsthemen zu Risiko und Sicherheit im Brandfall sind:

- risikobasierte Beurteilung der Personensicherheit von Wohnbauten,
- Zuverlässigkeit von Holz-Tragwerken – zusammen mit Prof. Faber,
- gesellschaftliche Entscheidungsfindung bei der Optimierung des Brandschutzes,
- generische Brand-Risikoermittlung bei Wohn- und Industriebauten.

Die Liste ist sehr lang, und es ist Dir Mario auf vorbildliche Art gelungen, den Geist Deiner Forschung an viele Deiner Schüler weiterzugeben, welche nun sowohl in der Schweiz als auch im Ausland an diversen Universitäten tätig sind und gute Arbeit leisten.

Aufgrund seiner sehr hohen Fachkompetenz erstaunt es nicht, dass Mario als sehr begehrter Experte in diversen Gremien und Kommissionen mitgewirkt hat. Es hat hier lediglich Platz für die Nennung der aus seiner Sicht wichtigsten. Er ist Mitglied des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins (SIA) und

hatte sehr viele Ämter inne: Vize-Präsident der Eidgenössischen Bauproduktekommission, Mitglied der Normenkommission SIA 263 «Stahlbau» und der Normenkommission SIA 264 «Verbundbau», sowie der Technischen Kommission Brandschutz der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF). Er bearbeitete als Mitglied der Projektgruppe den Eurocode 3, Teil 1-2 «Entwurf, Berechnung und Bemessung von Tragwerken aus Stahl - Tragwerksbemessung für den Brandfall» und den Eurocode 5, Teil 1-2 «Entwurf, Berechnung und Bemessung von Tragwerken aus Holz - Tragwerksbemessung für den Brandfall». Auch als Vizepräsident der International Association for Bridges and Structural Engineering (IABSE) und als Vizepräsident der International Association for Fire Safety Science (IAFSS) hat er viel bewirken können. Mehr als 10 Jahre lang durfte ich als Vorstandsmitglied in der schweizerischen Fachgruppe für Brückenbau und Hochbau (FBH) des SIA mit Mario zusammenarbeiten. Auch hier war sein Einsatz stets geprägt von der Haltung, das Beste für den Berufsstand der Bauingenieure zu leisten.

Bitte erlauben Sie mir, nun noch auf zwei Projekte einzugehen, die mich besonders mit Mario Fontana verbinden.

Im Jahr 2003 nahmen die Architekturstudenten Ivica Brnic, Florian Graf und Wolfgang Rossbauer am Nachwuchswettbewerb teil, den die beiden ETH Baudepartemente für eine «Luftschloss» genannte Festarchitektur zum 150. Geburtstag der ETH ausgeschrieben hatten. Doch als Gewinner des Wettbewerbs wollten sie ihr «Luftschloss» nicht, wie eigentlich gedacht, in Zürich bauen, sondern in Afghanistan. In einem Land, das nach Krieg und Zerstörung dazumal den risikoreichen Weg des Nation Building beschritt, wollten die Studierenden einen Ort der Bildung und Forschung schaffen – diese Idee überzeugte die Jury auf Anhieb.

Als Jubiläumsprojekt von der ETH finanziert und zusätzlich von vielen Seiten gefördert, schaffte das Projekt den Sprung in die Wirklichkeit. Der Neubau war 2006 bezugsbereit: ein hochmodernes Zentrum für die Wissenschaft am Fuss des Hindukusch. Internetabeitsplätze, eine digitale Bibliothek, Laborräume, ein Auditorium und Gästewohnungen stellten der jungen Universität von Bamiyan eine zeitgemässe Infrastruktur zur Verfügung, und sollten ihr so den Zugang zur Welt der internationalen Forschung und Ausbildung erleichtern. Mario Fontana war zusammen mit Andreas Tönnemann Projektleiter seitens der ETH, und wir durften mit unserem Ingenieurbüro die Arbeiten unterstützen. Es war Mario von Anfang an nicht geheuer mit den hohen Wänden aus auf der Baustelle in der Sonne gebrannten Lehmsteinen und den darauf aufgelegten weitgespannten Decken. Auf wundersame Art gelang es ihm, die Architekten davon zu überzeugen, versteckte Stahlbetonstützen in die kräftigen Lehmwände zu integrieren. Wir waren noch so froh um diese

«Mario, Du hast der ETH, der Ingenieurwelt, ja der ganzen Gesellschaft, sehr viel gegeben!»

Stützen, als in Bereichen, in denen die Abdichtung nicht sorgfältig auf den Mauerkronen aufgebracht worden war, die Lehmwände sich bei starken Regenfällen sozusagen «aus dem Staub machten» - oder besser gesagt - «zu Staub machten». Wir erinnern uns sehr gerne an die schöne Zusammenarbeit bei diesem speziellen Projekt mit all seinen technischen und politischen Hürden.

Als zweites Projekt möchte ich das Schulhaus Leutschenbach erwähnen, bei dem wir mit unserem Bauingenieurbüro in sehr enger Zusammenarbeit mit dem Architekten Christian Kerez die Quadratur des Kreises geübt und letztlich auch umgesetzt haben. Mario hat uns mit seiner Beratungsfirma bei der Thematik des Brandschutzes unterstützt. Unvergessen bleiben die interessanten Besprechungen mit Fragestellungen wie zum Beispiel:

Wie lassen sich Klassenräume über eine Stockwerkfläche von rund 1'500 Quadratmeter mit nur einem einzigen Treppen- und Liftkern erschliessen? - oder:

Wie können wir die im Innen- und gleichzeitig im Aussenklima liegende, die Wärmedämmschicht durchstossende, sehr hoch beanspruchte Stahlfachwerkstruktur gestalterisch als solche in Szene setzen und bei 30 m Gebäudehöhe nicht mit einer Brandschutzverkleidung versehen? - oder noch verrückter:

Wie können wir Stahl-Beton-Verbunddecken mittels stählerner Vierkantrohre so auslegen, dass die tragenden Vierkantrohre die Lüftung vollständig aufnehmen und nichtsdestotrotz bei ausreichendem Brandschutz als Stahlprofile im Raum sichtbar bleiben?

Mario, Du hast uns nicht ausgebremsst, sondern stets sehr konstruktiv an der Lösungsfindung mitgearbeitet. Der grosse Ofen an der EMPA zur Prüfung eines Deckenabschnittes mit tragenden Lüftungsrohren war bereits angeheizt, als wir die anspruchsvolle Idee letztlich doch aufgaben, und einen alternativen Lösungsweg beschritten. Dank Deiner grossen Mithilfe konnte die Stahlstruktur sichtbar ausgeführt werden und das Haus konnte mit nur einem einzigen Kern realisiert werden.

Unvergesslich bleibt für uns am Projekt beteiligte Bauingenieure Deine gewaltige Begeisterung während der spektakulären Montage der Stahlkonstruktion auf der Baustelle im Jahr 2008: Du hast Dir die Zeit genommen, persönlich teils mit dem Fotoapparat, teils sogar mit Deinen Studierenden während den spannendsten Montagevorgängen auf der Baustelle anwesend zu sein. Hier wurde uns allen klar, dass Du nicht nur Lehrer und

Forscher, sondern auch Ingenieur mit Leib und Seele geblieben bist.

Aber was bedeutet, Lehrer, Forscher und Ingenieur mit Leib und Seele zu sein? Nicht weit von diesem Hörsaal entfernt, nämlich vor dem Auditorium Maximum, ist eine grosse Tafel von Francesco de Sanctis, dem italienischen Literaturhistoriker und -kritiker angebracht, auf welcher folgende Aussage von Ihm geschrieben steht:

«Prima di essere ingegneri voi siete uomini», auf Deutsch übersetzt: «Bevor ihr Ingenieure sein wollt, seid zuerst Menschen».

Auch wenn Du, oder vielleicht eben gerade weil Du menschlich während Deiner Karriere nicht geschont wurdest und mit sehr schwierigen Lebenssituationen konfrontiert wurdest, hast Du nie aus den Augen verloren, dass es in unserem Amt als Professor um viel mehr als um das Technische geht. Es geht um die Kultur des Berufes, welche bei akademisch Ausgebildeten eigentlich vorausgesetzt werden müsste, aber leider alles andere als selbstverständlich zu sein scheint. Dir war immer klar, dass wir als Forscher und Ingenieure neben unserem technischen auch einen gewaltigen ethischen und gesellschaftlichen Auftrag haben. Dies prägt Dein Schaffen und Dein Werk auf ganz besondere Weise: Einerseits steht bei den Sicherheits- und Risikobetrachtungen im Zusammenhang mit dem Brandschutz letztlich immer der Mensch im Vordergrund bzw. im Mittelpunkt, andererseits steht aber bereits das Bauen selbst unweigerlich stets im Dienste der Menschen. Mit grosser Begeisterung hast du die ganze Welt bereist und hast Dich auch in den entferntesten Orten mit Land und Leuten und deren Kultur auseinandergesetzt. Wir alle hier im Saal können Deine grossen Erfolgserlebnisse bei der nachhaltigen Ausbildung der Studierenden, Doktorierenden und Praktizierenden bestens nachvollziehen. Es sind diese schönen Momente, die dich angetrieben haben, stets mit grossem Optimismus vorwärts zu streben.

Mario, Du hast der ETH viel gegeben! Mario, Du hast der Ingenieurwelt, ja der ganzen Gesellschaft, sehr viel gegeben!

Wir alle hier im Saal Versammelten danken Dir aufrichtig und mit Nachdruck für Alles und wünschen Dir von ganzem Herzen alles Gute!

09.09.2019

Joseph Schwartz



VIEW OF THE GLACIERS OF GRINDELWALD

Lory, Gabriel: Picturesque Tour through the Oberland in the Canton of Berne, 1823, p 120.



PROF. MARTIN FUNK, VAW

Glaziologie

Er wuchs in Genf auf, studierte Bauingenieurwesen an der EPF Lausanne und promovierte anschliessend in Glaziologie an der ETH Zürich. Während des Studiums erwarb er auch ein Bergführerzertifikat.

Seit seiner Kindheit ist er von Gletschern fasziniert und kam deshalb zur Gletscherforschung ans D-BAUG. Unzählige Expeditionen führten ihn auf die Gletscher in den Schweizer Alpen, aber auch nach Grönland und Alaska. Martin Funk ist ein ausgewiesener Spezialist und weltweit anerkannter Forscher im Gebiet der Glaziologie. Das Departement und die ETH Zürich bedanken sich bei Prof. Martin Funk für sein langjähriges Engagement und wünschen ihm für den neuen Lebensabschnitt alles Gute.

Martin Funk, Professor an der ETH Zürich, bis zu seiner Pensionierung (Sommer 2019) Stv. Leiter der Versuchsanstalt Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW), spricht über die Entwicklung der Glaziologie an der ETH Zürich, von den historischen Anfängen bis zu den High-Tech Messgeräten von heute.

<https://vimeo.com/246224624>

Das Werkstattgespräch mit Prof. Martin Funk erlaubt einen Einblick in sein Tätigkeitsfeld: **«Der Berg ruft»** <https://vimeo.com/142795405> (Gast: Martin Funk, Professor für Glaziologie (ETH Zürich); Aufnahmen: Roland Lanz, Nathalie Schmidig (ETH ID Multimedia Services); Oliver Stebler (ETH Zürich))

Zum Thema Werkstattgespräche: Siehe auch den Beitrag auf den Seiten 103-107.

Schweizer Gletscher – Eine ewige Eiswelt?

Explora behandelt ein nicht erst in jüngster Zeit viel diskutiertes Thema: Schweizer Gletscher. Zu Anbeginn nur aus der Ferne beobachtet und gefürchtet, begaben sich im 16. Jahrhundert erste mutige Gelehrte auf Erkundungsreisen. In historischen Reiseberichten lassen sich Gemeinsamkeiten verschiedener Expeditionen erkennen.

Der Durchbruch der Glaziologie gelang schliesslich im 18. Jahrhundert: ETH-Professor Martin Funk führt aus, mit welchen Schwierigkeiten sich frühe Gletscherforscher konfrontiert sahen. Des Weiteren zeigt die Story auch die Entwicklung der Forschungsmethoden über die Zeit auf und wirft schliesslich einen Blick in die Zukunft: Eine Schweiz ohne Gletscher – Fantasie oder realistisches Zukunftsszenario?

explora.ethz.ch/s/schweizer-gletscher/

Teaser

<https://youtu.be/sQAGq68c-L4>



Explora

Auf Explora werden in loser Folge Geschichten erzählt, die auf den Beständen und Dienstleistungen der ETH-Bibliothek basieren. Hierbei werden Inhaltssammlungs- und archivübergreifend neu kombiniert und anhand einer Geschichte präsentiert. Auch Dienstleistungen werden in Form einer Geschichte besser fassbar.

Explora richtet sich einerseits an kunst- und kulturinteressierte Personen, mit der neuartigen Präsentation von Dienstleistungen der ETH-Bibliothek aber auch an Angehörige der ETH Zürich.

Die gezeigten Abbildungen aus den Beständen der ETH-Bibliothek sind frei zugänglich und können hochaufgelöst heruntergeladen und weiterverwendet werden. Explora lädt ein zum Erkunden, Neues zu erfahren und andere Plattformen der ETH-Bibliothek kennenzulernen.



PROF. MARTIN FUNK

Martin Funk grew up in Geneva, studied civil engineering at the EPF Lausanne and then obtained a doctorate in glaciology at the ETH Zurich. He also obtained a mountain guide's certificate during his studies. He's been fascinated by glaciers since his childhood and therefore came to D-BAUG for glacier research. Countless expeditions led him to the glaciers in the Swiss Alps - but also to Greenland and Alaska. Martin Funk is a recognised specialist and world-renowned researcher in the field of glaciology. D-BAUG would like to thank Prof. Martin Funk for his many years of commitment and wishes him all the best for the new phase of his life.

Prof. Alain Geiger

Welche Pläne haben Sie für die Zukunft?

Zum Glück sind die wirklich wichtigen Dinge nicht planbar.

Warum werden Sie das D-BAUG vermissen?

Das inspirierende Umfeld und die vielen nicht nur fachbezogenen Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen.

Was ist ein Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

Zufälligerweise fiel ein Grossteil der Entwicklung und des Ausbaus der Applikationen der Navigationssatellitensysteme in meine Wirkungszeit. Da in ein paar Teilbereichen mitgewirkt haben zu können war sehr spannend.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Positiver Rückblick auf den vergangenen Tag mit frohem Vorblick auf den nächsten Tag.

Welche Erfahrung hat Ihr Leben am stärksten geprägt?

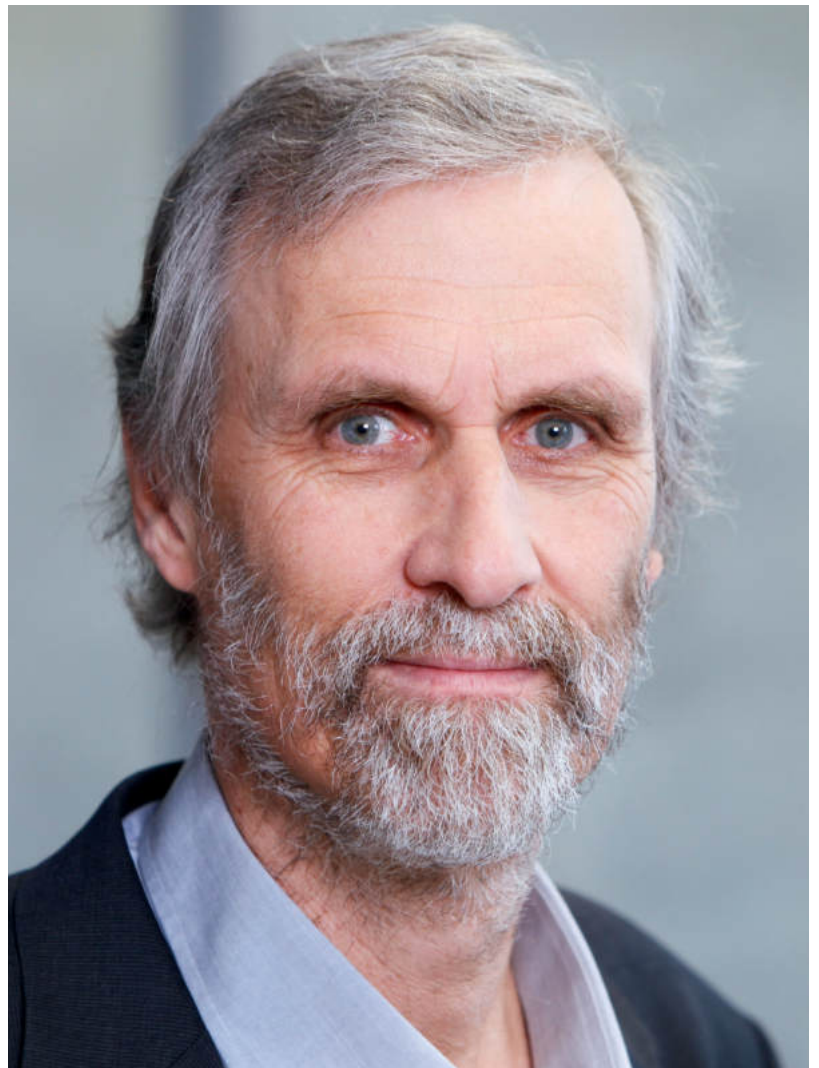
Ich glaube die Kindheit. Alle weiteren Erfahrungen sind kumulativ dazu gekommen.

Welchen Rat würden Sie angehenden Studierenden geben?

Vergesst ECTS und studiert die Richtung, in der euer Interesse liegt und euer Wissenshunger gestillt werden will.

Glauben Sie die Menschheit hat sich über Generationen zum Besseren verändert oder zum Schlechteren und warum?

Die grundlegende Funktionsweise der Menschheit dürfte sich innerhalb von vielen Generationen kaum geändert haben, allerdings haben wichtige Erkenntnisse und Entwicklungen sie vordergründig weitergebracht, dazu gehört der Humanismus, den man je-



doch aktuell im Begriffe ist, punktuell abzubauen - leider.

Was bringt Sie zum Lachen?

Ich mich, durch meine eigene Unbedarftheit. Wie wohlthuend über sich selber lachen zu können.

Wenn Sie eine Regel aufstellen könnten, die jeder befolgen muss, welche würden Sie festlegen?

Regeln, in einer nicht-juristischen Betrachtung, sollten durch Konsens und Einsicht zustande kommen, während Vorschriften verordnet werden. Also kurz, statt Vorschriften, Regeln.

Welche Risiken lohnt es sich einzugehen?

In vielen Belangen drückt, trotz Kenntnis der Risikoberechnungen, das Bauchgefühl durch.

Was beeindruckt Sie jedes Mal, wenn Sie daran denken?

Die Geburt von Kindern.

Was ist die wichtigste Lektion, die sie gelernt haben?

Sollte einen das Gefühl beschleichen, etwas verstanden zu haben, sollte man vorsichtshalber dort noch weiter lernen.

Was bereuen Sie, nicht getan zu haben?

Habe die Gelegenheit verpasst, als Lehrer bei einer Weltumsegelungsfamilie anzuheuern.

Wenn Sie ein Ereignis der Vergangenheit, Gegenwart oder Zukunft miterleben könnten, welches wäre das?

Mozart beim Improvisieren.

Wer ist Ihr grosses Vorbild und welche ihrer/seiner Eigenschaften bewundern Sie?

Irgendwie bin ich Vorbild-resistent. Jedoch gibt es viele grosse LehrmeisterInnen, jeder/jede in seiner/ihrer Domäne, aber niemandem würde ich in seiner Ganzheit vollumfänglich nacheifern wollen.

Was sollte jeder mindestens einmal in seinem Leben gemacht haben?

Ein paar Fehler.

Was ist Ihr Lebensziel?

Zu leben, oder wie sagt man: der Weg ist das Ziel.

Wenn Sie etwas in Ihrer Vergangenheit rückgängig machen könnten, was wäre das und warum?

Kriege, aus offensichtlichen Gründen. Da stellte sich die grosse Frage, wie dann die Welt aussähe.

Auf was sind Sie besonders stolz?

Stolz ist wohl das falsche Wort, dann schon eher Freude an unseren drei Kindern und deren Familien.

Wenn es möglich wäre, den Mars zu besiedeln, würden Sie dort leben wollen - warum bzw. warum nicht?

Nein, denn soviel ich weiss kann man, mindestens bis jetzt, dort nicht segeln.





«Ein perfekter Tag kann ruhig etwas turbulent sein und eine gute neue Idee hervorbringen, oder es kann auch ein Tag im Grünen mit meiner Familie sein.»

— Markus Holzner

UMWELTSTRÖMUNGSMECHANIK

Prof. Markus Holzner

Was ist Ihre Geschichte?

Ich verbinde in meiner Forschung Strömungsphysik und Biologie, um ein mechanistisches Verständnis von physikalisch-biologischen Kopplungen in Strömungs- und Transportprozessen zu erlangen. Als gebürtiger Südtiroler forschte ich für meine Doktorarbeit an der ETH Zürich, für meinen Marie-Curie Postdoc am Max-Planck-Institut in Göttingen. Meinen Fokus legte ich zu Beginn meiner akademischen Karriere auf die Turbulenzgrund-

lagen: Ich benutzte insbesondere mathematische und experimentelle Methoden, um turbulente Mischung und den Turbulenzübergang aus einer laminaren Strömung zu verstehen. Im Jahr 2013 erhielt ich eine SNF-Förderprofessur an der ETH Zürich. Seither habe ich neue Forschungslinien in der Umweltströmungsmechanik aufgebaut, die natürliche und anthropogene Einflüsse auf biologische Systeme untersuchen – sei es mit Versuchen zu Sedimentfrachten in Flüssen oder Hämoglobin-



partikeln im Blut. Anfang Juni 2019 trat ich eine neue Stelle an, die von der Eawag und der WSL gemeinsam finanziert wird. Ich arbeite momentan mit einer Gruppe von sechs Leuten vor allem an der WSL in Birmensdorf. Ich habe auch ein Büro an der Eawag, wo ich der Abteilung Oberflächengewässer angehöre und etwa einmal pro Woche arbeite. Meine Experimente laufen nach wie vor im Labor des Instituts für Umweltingenieurwissenschaften im D-BAUG, ETH Zürich.

Was wollten Sie als Kind werden?

Architekt. Die Strömungsmechanik hat mich erst später fasziniert.

Warum haben Sie Ihr Fachgebiet gewählt?

Wegen der turbulenten Strömungen, die ich gerne besser verstehen wollte.

Was ist das Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

Die Entdeckung einer neuen Art turbulenter Strömung, der sogenannten elasto-inertialen Turbulenz, die in scherverdünnenden Flüssigkeiten auftreten kann.

Welche Erfahrung hat Ihr Leben am stärksten geprägt?

Wie bereichernd es ist, sich anderen Kulturen zu öffnen; als erstes der italienischen Kultur, die für mich als deutschsprachig aufgewachsenen Südtiroler anfangs fremd war.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Ein perfekter Tag kann ruhig etwas turbulent sein und eine gute neue Idee hervorbringen, oder es kann auch ein Tag im Grünen mit meiner Familie sein.

Wenn Sie eine Sache auf der Welt verändern könnten, was wäre das?

Soziale Ungleichheit beseitigen.

Welches Buch hat Sie am meisten beeindruckt und warum?

«Ist das ein Mensch?» von Primo Levi, weil es eindrücklich zeigt, zu welchen Gräueltaten Menschen fähig waren und immer noch sind.

Wenn Sie die absolute Wahrheit über eine Sache erfahren könnten, welche Frage würden Sie stellen?

Was ist absolute Wahrheit?

Was würden Sie gern an sich ändern?

Risikofreudiger sein.

Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, was würden Sie sich wünschen?

Einen ERC grant für ein grosses, neues Forschungsprojekt.

Was hat Sie zuletzt emotional sehr berührt?

Das plötzliche Altern und die zunehmende Zerbrechlichkeit eines Familienmitglieds.

Was treibt Sie auf die Palme?

Kein Kaffee am Morgen.

Wenn Sie eine berühmte Persönlichkeit (lebend oder verstorben) zum Essen einladen könnten, welche wäre das und warum?

Werner Heisenberg, um ihn zur Turbulenz zu befragen.

Wenn Sie in der Zeit zurückreisen könnten, was würden Sie Ihrem 20-jährigen Ich raten?

Mach alles genauso.

Von was träumen Sie schon lange und haben es nie getan?

Bassklarinette spielen.

Vor was haben Sie Angst und warum?

Nicht genug Zeit mit meinem Sohn zu verbringen.

Was war der bester Rat, den Sie je erhalten haben?

Als Student ins Ausland zu gehen.

Für was geben Sie gern Geld aus?

Für wenige aber gute Klamotten.

Was würden Sie tun, wenn Sie nicht mehr arbeiten müssten?

Trotzdem arbeiten.



NEUES MITGLIED DER FACULTY DR. JAN DIRK WEGNER

Senior Scientist bei Prof. Konrad Schindler, IGP

Die Bezeichnung «Senior Scientist» wird an der ETH Zürich als Sammelbegriff für unterschiedliche Funktionen in Lehre und Forschung verstanden. Alle «Senior Scientists» an der ETH Zürich haben eine permanente, unbefristete Anstellung und sind einer Professur zugeordnet – sie gehören zur Faculty der ETH Zürich. Dr. Wegner wurde 2019 als Senior Scientist festangestellt. Dies ist ein entscheidender Karriereschritt für einen Forschenden. Nur die wenigsten können an der ETH Zürich bleiben. Die Allermeisten müssen nach einigen Jahren die ETH Zürich wieder verlassen.

MACHINE LEARNING, COMPUTER VISION, REMOTE SENSING

Dr.-Ing. Jan Dirk Wegner

Was ist Ihre Geschichte?

Ich habe von 2002 bis 2007 Geodäsie und Geoinformatik an der Leibniz Universität Hannover (Deutschland) studiert. Während des Studiums habe ich für zwei Auslandssemester an der University of Melbourne studiert (2005). Nach Abschluss aller Prüfungen ein Jahr lang (Oktober 2006 – September 2007) ein Praktikum verbunden mit der Diplomarbeit am französischen Raumfahrtzentrum CNES in Toulouse verbracht. Dort habe ich neue Machine Learning Ansätze entwickelt um Satellitenbilder der französisch-italienischen Mission ORFEO auszuwerten und in die damals neue Open Source Software-Toolbox „Orfeo Toolbox“ zu integrieren. Im Anschluss habe ich mein Doktorat wieder an der Leibniz Universität verbracht (Oktober 2007 – August 2011) zum Thema Conditional Random Fields zur Objektdetektion in Fernerkundungsbildern. Im Dezember 2012 gewann ich ein ETH Postdoctoral Fellowship und fing nach ein paar Monaten Auszeit und Backpacking durch Argentinien und Chile im April 2012 in Konrad Schindlers PRS

Gruppe an zu forschen. Seitdem habe ich zwei mehrmonatige vom SNF geförderte Forschungsaufenthalte am California Institute of Technology und TUM-CREATE Singapore verbracht. Im August 2017 gründete ich das EcoVision Lab und konnte seitdem über 3 Mio. CHF Drittmittel einwerben um mit momentan 8 PhDs und einem PostDoc an Umweltfragestellungen aus Computer Science Perspektive zu forschen.

Warum haben Sie Ihr Fachgebiet gewählt?

Ich wollte immer etwas gesellschaftlich bewirken und besonders im Umweltbereich zum Besseren wenden. Dafür wollte ich etwas studieren, wo ich mir Know-how sowohl auf gesellschaftlicher als auch auf technischer Ebene aneignen kann. Letztendlich habe ich mich deshalb für Geodäsie und Geoinformatik entschieden (an der ETH heisst dies neu «Raumbezogene Ingenieurwissenschaften»), da dort eine grosse Bandbreite an Themen vermittelt wird. Während des Studiums habe ich mich für maschinelles

Lernen begeistert, einmal weil es technisch gesehen ein ausserordentlich spannendes Thema ist und weil es beinahe unbegrenzte Möglichkeiten bietet, um im Umweltbereich Gutes zu bewirken.

Was ist das Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

Ein gemeinsames Projekt mit NASA und Amazon Research um global Biomasse mit 10 Meter Auflösung zu kartieren, das momentan stattfindet.

Welche Erfahrung hat Ihr Leben am stärksten geprägt?

Sicherlich die Geburt meiner Kinder und damit neue Motivation für meine Forschung, um alles zu tun für eine lebenswerte Zukunft.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Start in den Tag mit einem guten Espresso, dann Diskussionen mit meinem Team, um neue, spannende technische Lösungen zu entwickeln, ein gemeinsames Mittagessen mit allen, nachmittags Lesen von wissenschaftlichen Artikeln zur Inspiration und abends Zeit mit meiner Familie.

Wenn Sie eine Sache auf der Welt verändern könnten, was wäre das?

Mein Eindruck ist, dass aktuelle Forschungsfragen und damit einhergehend Citations, die entsprechende Finanzierung und letztendlich wissenschaftliche Karrieren zunehmend von kurzfristiger und oft irreführender PR bestimmt werden, oft verbreitet über Social-Media-Kanäle. Ich würde mir wieder eine Rückbesinnung auf grundsätzliche wissenschaftliche Tugenden wünschen, die daran orientiert sind, langfristig wichtige gesellschaftliche Probleme sowie Umweltfragestellungen zu beantworten.



Was würden Sie gern an sich ändern?

Ich würde mir oft mehr Gelassenheit wünschen und die Gabe, die Dinge mit etwas Abstand neutraler zu betrachten und vor allem auch mit einer guten Prise Humor.

Wenn Sie einen Wunsch frei hätten, was würden Sie sich wünschen?

Eine lebenswerte, schöne, multikulturelle, friedliche Welt für die Zukunft.

Was treibt Sie auf die Palme?

Populismus, sowohl politischer wie auch wissenschaftlicher.

Wenn Sie eine berühmte Persönlichkeit (lebend oder verstorben) zum Essen einladen könnten, welche wäre das und warum?

Vielleicht tatsächlich Michele und Barack Obama um zu erfahren, wie man in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit vielen divergierenden Interessen seiner eigenen Linie und sich selbst Treu bleibt (so ist zumindest mein oberflächlicher Eindruck der beiden) und weiterhin die eigenen Aufgaben enthusiastisch und mit (Lebens)freude angeht.



Wenn Sie in der Zeit zurückreisen könnten, was würden Sie Ihrem 20-jährigen Ich raten?

Sich von Anfang an mehr zuzutrauen.

Was war der beste Rat, den Sie je erhalten haben?

Sich im PhD schnell frei zu schwimmen, den eigenen Ideen zu vertrauen und seinen Weg zu gehen und diese auch gegen eventuelle Widerstände durchzusetzen.

Für was geben Sie gern Geld aus?

Für ein gutes Essen zusammen mit der Familie und Freunden gebe ich gern Geld aus, weil ich mich dort gut entspannen und geniessen kann.

Was würden Sie tun, wenn Sie nicht mehr arbeiten müssten?

Ich würde sicher noch viel mehr reisen mit meiner Familie, um neue Länder und Kulturen kennenzulernen.



HYDRAULIC ENGINEERING

Dr. Ismail Albayrak

What is your story?

I studied civil and hydraulic engineering at the Bachelor and Master Levels at Istanbul Technical University in Turkey, graduated in 2003. I then moved to Lausanne to carry out my PhD studies on "small- to large-scale turbulence structures in open channel flows" at the Environmental Hydraulics Laboratory of EPFL, where I obtained my PhD degree in 2008.

From 2008 to 2011, I was a research fellow in the Mechanics of Fluids, Soils and Structures Research Group at the University of Aberdeen, UK, where I conducted both laboratory and field research on flow-aquatic plant interactions in open-channel flows.

Since 2011, I have been working as a postdoctoral researcher, and later senior researcher and lecturer at the Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology (VAW) of D-BAUG, where I was recently promoted to a permanent position. I have chosen ETH Zurich because it provides an excellent research environment and opportunities, where I have been conducting national and international research projects on a range of pressing challenges in hydraulic engineering togeth-

er with my students and colleagues. My current research projects comprise the topics of turbulent open-channel flows, sediment transport, reservoir sedimentation, hydro-abrasion at hydraulic structures and turbines, and up- and down-stream fish migration. In my lectures of "Hydraulics of Engineering Structures" and "Physical Modelling in Hydraulics" at D-BAUG, I transfer the up-to-date knowledge and findings from our research projects to the students.



What did you want to become as a child?

Civil Engineer.

«Michel De Montaigne's «Essays» impressed me because of his honest opinions on a wide range of topics, some of which I have in common with him.»

— Ismail Albayrak



Why did you choose your field of expertise?

I had excellent lectures of hydraulic engineering and fluid mechanics at the university, which motivated me to conduct my Masters and PhD studies in hydraulic engineering. Since water is the basis of every living organism, understanding of water dynamics at rest and in motion and its interactions with man-made structures and organism and solving basic and applied science problems related to water have fascinated me and hence became my field of expertise.

What is the highlight of your career so far?

My employment at ETH since 2011 is the highlight of my career, which has led me to conduct high quality research projects.

What experience has influenced your life the most?

Having the best and worst news at the same time when I was in Aberdeen, Scotland.

What does a perfect day look like?

No email, no deadline, sunny weather and having a beautiful view of mountains, river, lake or sea.

If you could change one thing in the world, what would that be?

Injustice.

Which book impressed you the most and why?

Essays by Michel De Montaigne because of his honest opinions on a wide range of topics, some of which I have in common with him.

What would you like to change about yourself?

To be able to eat cheese 😊, particularly in Switzerland.

If you were granted one wish, what would you wish for?

A Cure/solution for cancer.

What has recently touched you emotionally?

The death of my mother.

What drives you crazy?

People having opinions on everything without any actual knowledge.

If you could invite a famous personality (live or deceased) to dinner, who would it be and why?

Andrei N. Kolmogorow to have a talk on turbulent flows.

If you could travel back in time, what advice would you give to your 20 year old self?

Set your goals and make them happen.

What have you been dreaming of for a long time but never did it?

Flying in a fighter jet (preferably, F-22 😊).

What are you afraid of and why?

Height. But I have been getting over it.

What was the best advice you have ever received?

Never lie and always keep your promises (my father's advice).

What do you like to spend money on?

Charities, electronics, hobbies, holidays.



NEUES MITGLIED DER FACULTY DR. ISMAIL ALBAYRAK

Senior Scientist bei Prof. Robert Boes, VAW

Die Bezeichnung «Senior Scientist» wird an der ETH Zürich als Sammelbegriff für unterschiedliche Funktionen in Lehre und Forschung verstanden. Alle «Senior Scientists» an der ETH Zürich haben eine permanente, unbefristete Anstellung und sind einer Professur zugeordnet – sie gehören zur Faculty der ETH Zürich. Ismail Albayrak wurde 2019 als Senior Scientist festangestellt. Dies ist ein entscheidender Karriereerschritt für einen Forschenden. Nur die wenigsten können an der ETH Zürich bleiben. Die Allermeisten müssen nach einigen Jahren die ETH Zürich wieder verlassen.



What would you do if you didn't have to work anymore?

I would travel around the world, spend more time on painting but still make time to work.

Zwei Abstracts zu zwei wichtigen Publikationen

Titel

Fish guidance structures: hydraulic performance and fish guidance efficiencies

Authors

Ismail Albayrak, Robert M. Boes, Carl Robert Kriewitz-Byun, Armin Peter & Blake P. Tullis

Abstract

*The hydraulic performance and fish guidance efficiency (FGE) for behaviourally-based mechanical fish guidance structures, i.e. louvers and modified angled bar racks (MBRs), were evaluated experimentally and the results are presented herein. Detailed velocity profiling was conducted to assess the hydraulic performance of the 1:1 Froude-scaled racks in an etho-hydraulic laboratory flume. Guidance efficiencies of the studied rack configurations were evaluated through live-fish tests in the same flume. Tests were conducted with five European fish species, namely, barbel (*Barbus barbus*), spirlin (*Alburnoides bipunctatus*), European grayling (*Thymallus thymallus*), European eel (*Anguilla anguilla*) and brown trout (*Salmo trutta*). The results demonstrate that MBRs are advantageous over louvers because of reduced headlosses, improved hydraulics and higher FGEs. Furthermore, use of a bottom overlay on the MBRs substantially increased the FGE. The results are discussed and compared with literature data. Recommendations for an optimized and economic MBR design are given. The actual findings underpin the follow-up studies for further optimization of MBR design.*

Titel

Turbulence Characteristics in Supercritical Open Channel Flows: Effects of Froude Number and Aspect Ratio

Authors

Christian Auel, Ismail Albayrak, and Robert M. Boes

Abstract

An experimental investigation of supercritical uniform and gradually varied open channel flows is presented for a wide range of Froude numbers and flume width-to-flow depth aspect ratios. The instantaneous streamwise and vertical flow velocities were measured in a laboratory flume over the entire width using a two dimensional-laser Doppler anemometry (2D-LDA) system to determine turbulence intensities, and bed and Reynolds shear stresses. The mean velocity patterns show undulation across the flume, indicating the presence of counterrotating secondary current cells. These currents redistribute turbulence intensities and bed and Reynolds shear stresses across the flume. For aspect ratios $\leq 4-5$, i.e., narrow open channel flow, the velocity-dip phenomenon is identified both in the streamwise velocity and the Reynolds shear stress distributions. For high aspect ratios, i.e., wide open channel flow, the strength of secondary currents diminish toward the flume center, resulting in a 2D flow farther away from the walls and no velocity-dip phenomenon. Froude number effects on the flow characteristics are less pronounced compared to the aspect ratio effects. At high Froude numbers, the results for narrow and wide open channel flows agree well with literature data. The log-law holds in the inner region across the entire flume width for all investigated Froude numbers and aspect ratios. The Reynolds shear stress distribution agrees well with the computed spanwise bed shear stress distribution. At the flume side walls, the bed shear stresses are 20–50 % higher than the mean values. These results are verified with an engineering example in which high sediment transport and corresponding deep abrasion patterns at the side walls were observed.

COMPUTATIONAL HYDRODYNAMICS
AND RIVER MORPHODYNAMICS

Dr. David Vetsch

Was ist Ihre Geschichte?

Das Zusammenspiel von Wasser und Sediment hat mich schon immer fasziniert. Ich bin am Alpenrhein aufgewachsen und hatte so ein Feldlabor zur Beobachtung flussmorphologischer Veränderungen vor der Haustüre. Die andere grosse Faszination sind Computer und deren Programmierung, zu denen ich aufgrund der Tätigkeit meines Vaters schon als Kind Zugang hatte. Als ich an der ETH Zürich Bauingenieurwesen zu studieren begann, gab es noch keinen Studiengang wie «Rechnergestützte Wissenschaften». Jedoch war für mich klar, dass ich komplexe Fragestellungen mit Hilfe des Computers beantworten wollte. An der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) bekam ich dann im Rahmen von Studienarbeiten die Gelegenheit, numerische Modelle zur Strömungssimulation anzuwenden und weiter zu entwickeln. Nach Abschluss meines Studiums durfte ich diese Thematik an der VAW weiter vertiefen, wo ich viele verschiedene Projekte bearbeitet habe und auch meine Dissertation zur numerischen Simulation von Sedimenttransport schrieb. Eines dieser Projekte leite ich nun schon seit gut 17 Jahren – die Entwicklung der Software BASEMENT zur Simulation von hydro- und morphodynami-



schen Prozessen in Fließgewässern. BASEMENT verwenden wir heute in Forschungsprojekten, so z.B. am Alpenrhein, in der Beratung sowie in der Lehre am D-BAUG.

Was wollten Sie als Kind werden?

Vieles. Konkret kann ich mich aber nicht erinnern. Ich denke, Ingenieur fasst meine Vorstellungen am besten zusammen.

Warum haben Sie Ihr Fachgebiet gewählt?

Je mehr ich lerne und mich mit Kollegen aus anderen Fachbereichen austausche, umso mehr steigt die Komplexität der Fragestellungen. Gleichzeitig verändert sich die Computertechnologie sehr schnell und es werden immer neue Verfahren entwickelt, die verbesserte oder alternative Lösungsansätze ermöglichen. So bleibt meine Arbeit stets eine spannende Herausforderung.

Was ist das Highlight Ihrer bisherigen Laufbahn?

Die jährlichen Anwendertreffen von BASEMENT, bei denen Menschen aus verschiedenen Ingenieurbüros zusammenkommen, sich austauschen und die Begeisterung für numerische Modellierung in meinem Fachgebiet teilen, sind immer wieder auf's Neue ein Highlight.

Wie sieht ein perfekter Tag für Sie aus?

Ein Tag, an dem ich alles annehmen kann wie es ist und an dem ich abends entspannt und zufrieden nach Hause komme.

Wenn Sie eine Sache auf der Welt verändern könnten, was wäre das?

Ich würde unseren Lebensstandard so ändern, dass dieser im Wesentlichen auf Nachhaltigkeit beruht.

Welches Buch hat Sie am meisten beeindruckt und warum?

Es gibt wohl für jede Lebensphase ein besonders bedeutendes Buch. Das Buch erschien zwar bereits vor 10 Jahren, ist meines Erachtens aber nach wie vor aktuell: „Theory U“ von Claus Otto Scharmer – weil für anspruchsvolle Fragestellungen immer auch unkonventionelle Lösungsansätze in Betracht gezogen werden sollten.

Wenn Sie die absolute Wahrheit über eine Sache erfahren könnten, welche Frage würden Sie stellen?

Würde ich die Antwort der von mir gestellten Frage verstehen und mit ihr umgehen können?

Was würden Sie gern an sich ändern?

Mich mehr darauf verlassen, dass ich auch gelassen sein kann.

Was treibt Sie auf die Palme?

Unsachliche und undifferenzierte Diskussionen zu komplexen Vorgängen.

Wenn Sie in der Zeit zurückreisen könnten, was würden Sie Ihrem 20-jährigen Ich raten?

Nicht alles muss perfekt sein.

Von was träumen Sie schon lange und haben es nie getan?

Eine längere Auszeit zu machen, um das gewohnte Arbeitsumfeld zu verlassen und neue Eindrücke und Ideen zu sammeln.

Für was geben Sie gern Geld aus?

Reisen und Wein – beides ist ein Hochgenuss.

Was würden Sie tun, wenn Sie nicht mehr arbeiten müssten?

Mehr Zeit in der Natur verbringen – Über- und Unterwasser.

Zwei Abstracts zu zwei wichtigen Publikationen

Titel

[Modeling vegetation controls on fluvial morphological trajectories](#)

Abstract

The role of riparian vegetation in shaping river morphology is widely recognized. The interaction between vegetation growth and riverbed evolution is characterized by complex nonlinear feedbacks, which hinder direct estimates of the role of key elements on the morphological evolutionary trajectories of gravel bed rivers. Adopting a simple theoretical framework, we develop a numerical model, which couples hydro-morphodynamics with biomass dynamics. We perform a sensitivity analysis considering several parameters as flood intensity, type of vegetation, and groundwater level. We find that the inclusion of vegetation determines a threshold behavior, identifying two possible equilibrium configurations: unvegetated versus vegetated bars. Stable vegetation patterns can establish only under specific conditions, which depend on the different environmental and species-related characteristics. From a management point of view, model results show that relatively small changes in water availability or species composition may determine a sudden shift between dynamic unvegetated conditions to more stable, vegetated rivers.



NEUES MITGLIED DER FACULTY DR. DAVID FLORIAN VETSCH

Senior Scientist bei Prof. Robert Boes, VAW

Die Bezeichnung «Senior Scientist» wird an der ETH Zürich als Sammelbegriff für unterschiedliche Funktionen in Lehre und Forschung verstanden. Alle «Senior Scientists» haben eine permanente, unbefristete Anstellung und sind einer Professur zugeordnet – sie gehören zur Faculty der ETH Zürich. David F. Vetsch war schon einige Jahre an der VAW als technischer Gruppen- und Projektleiter festangestellt. 2019 erfolgte eine Profilanpassung zum leitenden wissenschaftlichen Mitarbeiter. Damit gehört er neu zur Gruppe der Senior Scientists.

«Die jährlichen Anwendertreffen von BASEMENT, bei denen Menschen aus verschiedenen Ingenieurbüros die Begeisterung für numerische Modellierung in meinem Fachgebiet teilen, sind immer wieder auf's Neue ein Highlight.»

— David Vetsch

Titel

Conceptual Approach for Positioning of Fish Guidance Structures Using CFD and Expert Knowledge

Abstract

The longitudinal connectivity of many rivers is interrupted by man-made barriers preventing the up- and downstream migration of fishes. For example, dams, weirs, and hydropower plants (HPP) are insuperable obstructions for upstream migration if no special measures like fish passes are put into effect. While upstream fishways have been implemented successfully and are still being optimized, the focus of current research is more and more on effective fish protection and guiding devices for downstream migration. According to current knowledge fish guidance structures (FGS) have a high potential in supporting the downstream migration by leading fishes to a bypass as an alternative to turbine passage. This work presents a structured and straightforward approach for the evaluation of potential locations of FGS

combining traditional dimensioning principles with computational fluid dynamics (CFD) and novel findings from etho-hydraulic research. The approach is based on three key aspects: fish fauna, structural conditions, and hydraulic conditions, and includes three assessment criteria, which are used in an iterative process to define potential FGS locations. The hydraulic conditions can be investigated by means of hydrodynamic 3D simulations and evaluated at cross sections of potential FGS positions. Considering fundamentals of fish biology and ethology allows for rating of the flow conditions and thus for a suitability assessment of various locations. The advantage of the proposed procedure is the possibility to assess FGS configurations without implementing the FGS in the numerical model, thus limiting the computational expense. Furthermore, the implementation of various operation conditions is straightforward. The conceptual approach is illustrated and discussed by means of a case study.

ERC Starting Grants 2019

Neuer Rekord für die ETH Zürich

Der Europäische Forschungsrat ERC hat bei seiner Vergabe der renommierten ERC Starting Grants im September 2019 15 Projekte von ETH-Forschenden ausgewählt – so viele wie noch nie. Insgesamt fließen rund 23 Mio. Euro an die ETH Zürich.

Bei der jüngsten Vergabe der prestigeträchtigen ERC Starting Grants waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ETH Zürich äusserst erfolgreich. 3 Frauen und 12 Männer erhielten für ihre Forschungsprojekte je einen durchschnittlichen Beitrag von 1.5 Millionen Euro. Insgesamt fließen so 23

Millionen Euro an die ETH Zürich. Die geförderten Projekte decken verschiedene Wissensgebiete ab, von Astronomie über Mathematik bis hin zu Klimamodellierung. Die Forschenden stammen aus neun Departementen der ETH.

Eine solch hohe Zahl erfolgreicher Bewerbungen zeigt einmal mehr, dass an der



PROF. UELI ANGST, DAUERHAFTIGKEIT VON WERKSTOFFEN

ERC Starting Grant auch für jungen Forscher aus dem D-BAUG. Ueli Angst ist ein auf Korrosion spezialisierter Bauingenieur. Sein ERC-Projekt befasst sich mit elektrochemischen Verfahren zum Schutz von stahlbasierter Infrastruktur vor Korrosionsschäden. Dazu werden Angst und sein Team Methoden aus der Korrosionswissenschaft und den Umweltwissenschaften mit der Modellierung von Transportprozessen in porösen Materialien kombinieren. Die Korrosion von Infrastruktur wie Brücken und Pipelines verursacht der Gesellschaft erhebliche Schäden. Allein in der EU belaufen sich die geschätzten Kosten korrodierter Infrastruktur auf jährlich 250 Milliarden Euro, Tendenz steigend.



«Im Rahmen des Programms «Horizon 2020» haben ETH-Forscherinnen und -Forscher von 2014 bis 2019 insgesamt mehr als 90 ERC Grants mit einer Gesamtsumme von rund 184 Millionen Euro eingeworben.»

ETH Zürich viele herausragende Talente beschäftigt sind. Dies verdeutlicht das grosse Potenzial an der ETH, das sich mit Hilfe der ERC Starting Grants noch weiter entfalten kann. ERC Grants sind für die Forscherinnen und Forscher ein hervorragendes Förderinstrument, um sich mit ihren Projekten im internationalen Massstab zu behaupten. Dass sie den Vergleich nicht scheuen, beweist die jüngste Entwicklung.

ETH-Forschende überdurchschnittlich erfolgreich

Für die Ausschreibung 2019 von ERC Starting Grants reichten 39 Forscherinnen und Forscher der ETH Zürich Anträge ein, 15 erhielten eine Zusage. Das entspricht einer Erfolgsquote von 38.5%, welche die ETH Zürich zuvor noch nie erreicht hat. Im vergangenen Jahr waren 20% der Starting Grant-Anträge erfolgreich.

Neben den ERC Starting Grants vergibt die EU-Forschungskommission auch Advanced Grants für arrivierte Forschende sowie Consolidator Grants für Forschende, die erste Meilensteine ihrer Karriere erreicht haben und daran sind, eine eigene Forschungsgruppe aufzubauen.

Die ETH Zürich war in den letzten Jahren bei der Vergabe all dieser Grants sehr erfolgreich. Im Rahmen des Programms «Horizon 2020» von 2014 bis 2019 haben ETH-Forscherinnen und -Forscher insgesamt mehr als 90 ERC Grants mit einer Gesamtsumme von rund 184 Millionen Euro eingeworben.

ERC Starting Grants 2019

New record for ETH Zurich

Fifteen talented young researchers from ETH Zurich received an ERC Starting Grant in Sept. 2019, which is more than in any previous year. This will result in a total of 23 million euros in European funding for ETH.

Scientists from ETH Zurich were once again hugely successful in the latest round of the prestigious ERC Starting Grants: 3 women and 12 men each received an average of 1.5 million euros for their research projects. In total, ETH Zurich will receive 23 million euros. The selected projects cover a range of disciplines, from astronomy and mathematics to climate modelling. The researchers work in nine different ETH departments (see project details below).

ERC Starting Grant also awarded to young researcher from D-BAUG

Ueli Angst is a corrosion scientist and a civil engineer. In his ERC project, he studies an electrochemical technology to mitigate corrosion, with the particular focus on steel-based infrastructures. To develop the scientific basis for electrochemical corrosion protection, Angst will combine corrosion science with reactive transport modelling in porous media as well as environmental science methods. The corrosion of infrastructures, such as bridges and pipelines, causes considerable damage to society. In the EU alone, estimates of the annual costs of corroded infrastructures amount to 250 billion euros annually, with an expected increase over the coming decades.

Goldene Eule 2019

Prof. Dr. Markus Rothacher (IGP) wird als bester Dozent im D-BAUG von den Studierenden ausgezeichnet.

Die Goldene Eule zeichnet besonders engagierte Lehrpersonen aus, die ihren Studierenden eine exzellente Lehre bieten. Verliehen wird der Preis seit seiner Initiierung vom Verband der Studierenden an der ETH Zürich (VSETH).

Sämtliche ETH-Angehörige mit einem Lehrauftrag können die Goldene Eule gewinnen. Pro Departement wird eine Lehrperson ausgezeichnet.

Gegen Ende des Frühjahrssemesters werden alle Studierenden in einer Online-Umfrage des VSETH zu ihren Dozenten befragt. Die Resultate werden den Fachvereinen

zugestellt, welche unter Berücksichtigung weiterer Kriterien die Gewinnerin/den Gewinner auswählen.

<https://ethz.ch/de/die-eth-zuerich/lehre/auszeichnungen-und-preise/goldene-eule.html>

Golden Owl of the VSETH

The Golden Owl honours lecturers who have provided exceptional teaching and motivates them to continue with their excellent teaching. The Owl is awarded by the VSETH, ETH Zurich's students association, who are also the initiators of the award.

All ETH members with a teaching assignment can be nominated for the Golden Owl. One lecturer per department is selected for this honour.

At the end of the Spring Semester, an online survey created by VSETH is sent to all students asking them to rate the teaching style of their lecturers. The results are given to the respective student association. They look at a further list of criteria to choose the winner of their department.

<https://ethz.ch/en/the-eth-zurich/education/awards/golden-owl.html>

Golden Owl of the VSETH <https://eule.vseth.ethz.ch/>

Goldene Eule 2019

Herzliche Gratulation!

 Prof. Dr. Tom Auermaier Architekt	 Prof. Dr. Markus Rothacher Bau, Umwelt und Geomatik	 Prof. Dr. Sabine Werner Biologie	 Prof. Dr. Randall Platt Biogestaltung	 ... und herzlichen Glückwunsch zum Credit Suisse Award for Best Teaching: Prof. Dr. Markus Aebi Biologie
 Prof. Dr. Renato Zeno Chemie und Angewandte Biowissenschaften	 Dr. Jordan Aaron Erdwissenschaften	 Dr. Nadja El Kassar Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften	 Cecile König Gesundheitswissenschaften und Technologie	
 Prof. Dr. Angelika Stieger Informatik	 Prof. Dr. Laurent Vanover Informationstechnologie und Elektrotechnik	 Ulf Claesson Management, Technologie und Ökonomie	 Prof. Dr. Mark Tödt Maschinenbau und Verfahrenstechnik	
 Prof. Dr. Lucie Isa Materialwissenschaft	 Dr. Jan Erniel Mathematik	 Prof. Dr. Sascha Patrick Quast Physik	 Prof. Dr. Leny Winkel Umweltwissenschaften	

vseth Organisation
Verband der
Studierenden
an der ETH



PROF. MARKUS ROTHACHER

Das D-BAUG gratuliert Prof. Markus Rothacher zur Verleihung der Goldenen Eule 2019.

D-BAUG congratulates Prof. Markus Rothacher on being awarded the Golden Owl 2019.





TAP Vollversammlung

Ende Oktober fand die alle zwei Jahre durchzuführende Vollversammlung des technischen und administrativen Personals (TAP) am D-BAUG statt.

R. KLÄY, D. WERNE, M. HUBER

Die drei Personalvertreter Ruth Kläy, Dominik Werne und Martin Huber konnten mit über 60 Teilnehmenden gut die Hälfte aller Mitglieder begrüßen. Der Zeitpunkt der Veranstaltung über Mittag erwies sich – nicht nur wegen des Themas «Verpflegung am Höggerberg» – als ideal, um eine grosse Anzahl von Interessierten anzusprechen.

Mitarbeitende und Studierende verpflegen sich täglich in den verschiedenen Mensen und Restaurants, aber auch Besucher/innen und Gäste der verschiedenen Institute müssen verpflegt werden. Daneben finden durchs ganze Jahr hindurch unterschiedliche Anlässe mit Verpflegung am Departement statt: Von der einfachen Kaffeepause oder Apéro für einige wenige Gäste bis hin zur mehrtägigen Verpflegung von mehreren

Hundert Teilnehmenden an einer Konferenz organisieren vor allem die administrativen Assistierenden der Professuren und des Stabes unzählige Anlässe. Die Personalvertreter TAP konnten die drei Anbieter von Caterings auf dem Höggerberg für eine kurze Präsentation gewinnen und damit den Betrieben *FoodMarket* (SV Schweiz AG), *Fusion meal&coffee* (Compass Group Schweiz AG) und dem *Restaurant Bellavista* (ZFV-Unternehmungen) sowie dem Leiter Partnerorganisationen an der ETH Gelegenheit zur Vorstellung ihrer Betriebe bieten.

Die Referenten konnten mit eindrücklichen Zahlen Einblick ins Thema Verpflegung am Höggerberg geben. So werden im *FoodMarket* regelmässig knapp 2000 Mittagessen und zusätzlich 250 – 350 Nachtessen pro Tag produziert und dabei übers Jahr verteilt rund 2500 Liter Salsauce (oder ca. 16 Badewannen voll) verbraucht. Die Teigwaren lassen sich nur per Lastwagen anliefern: Es sind gut 31 Tonnen pro Jahr, der Reibkäse dazu nochmals gut 6 Tonnen!

Dass aktuelle Esstrends auch in der Gemeinschaftsverpflegung ihre Spuren hinterlassen, zeigt das *Fusion meal&coffee*, das eine zunehmende Nachfrage nach vegetarischen und neu-

erdings veganen Mittagessen feststellt, und mit der Einführung neuer Angebote flexibel darauf reagiert.

Das Thema Food Waste hat für alle Betriebe grosse Bedeutung und es werden grosse Anstrengungen unternommen, bedarfsgerecht zu produzieren. Eine besondere Herausforderung stellt dies für das Restaurant Bellavista dar. Aufgrund der geringeren Anzahl Essen pro Tag haben Schwankungen in der Gästebelegung grössere Auswirkungen.

Das Team der ETH Stelle «Koordination Partnerorganisationen» hat in den letzten Jahren durch den Einbezug von neuen Anbietern zu einer grösseren Vielfalt der Verpflegungsmöglichkeiten auf dem Höggerberg gesorgt. Dazu gehört das häufig wechselnde Angebot an Streetfood genauso wie die Entwicklung von neuen Gastronomiekonzepten in Zusammenarbeit mit den bestehenden Anbietern; denn insgesamt verpflegen sich an der ETH Zürich täglich rund 21'000 Studierende und 10'000 Mitarbeitende sowie weitere Gäste!



TAP General Assembly

At the end of October, the biennial General Assembly of Technical and Administrative Staff (TAP) was held at D-BAUG. The three staff representatives Ruth Kläy, Dominik Werne, and Martin Huber were able to welcome more than half of all members with over 60 participants. The timing of the event over lunchtime proved to be ideal - not only in view of the topic of «Catering at Höggerberg» - for addressing a large number of interested parties.

HIF

für die Bauten, Infrastrukturen und natürlichen Ressourcen der Zukunft

Das HIF Gebäude ist Teil eines der grössten Gebäudekomplexe auf dem Campus Hönggerberg der ETH Zürich und liegt im westlichen Teil des Areals. Es dient der Forschung und Lehre des Departementes Bau, Umwelt und Geomatik (D-BAUG).

ABT. IMMOBILIEN, ETH ZÜRICH

Das Gebäude wurde von Erik Lanter in Zusammenarbeit mit Max Ziegler entworfen und 1976 fertiggestellt. Seither wurden nur dringende Instandsetzungsarbeiten ausgeführt. Die durchgeführte Machbarkeitsstudie 2012 zur Abklärung und Analyse des Gebäudezustandes und zur Definition der Sanierungsmassnahmen hat ergeben, dass, um die Gebrauchstauglichkeit der Bausubstanz für die nächsten 30 bis 40 Jahre sicherstellen zu können, eine umfangreiche Sanierung vor allem der Fassade und der Gebäudetechnik notwendig ist. Zudem soll zusätzlicher Raum für die zukünftige Forschungsarbeit des Departementes Bau, Umwelt und Geomatik geschaffen werden.

Präqualifikation und Wettbewerb

Im Präqualifikationsverfahren wählte das Fachpreisgericht aufgrund der Eignungskriterien 10 Teams aus, die zur Teilnahme am Projektwettbewerb (einstufiger Wettbewerb im selektiven Verfahren) eingeladen wurden. Der Wettbewerbsentscheid zur Sanierung und Erweiterung des Forschungsgebäudes HIF stand im November 2015 fest. Gewonnen hat der Wettbewerbsbeitrag «Martina» des Zürcher Büros Stücheli Architekten AG.

Sorgfältige Integration

Im Jurybericht heisst es: «Das Projekt schlägt leise und differenzierte Töne an, sucht nicht den Akzent sondern eher die sorgfältige Integration. Diese Haltung ist städtebaulich angemessen, weil sie der Grundidee des Campus folgt.» Diese Integration ist auch in Bezug auf die umliegenden Grünräume schön ersichtlich. So findet eine Anbindung an den Flora-Ruchat-Roncati Garten statt, welcher im Rahmen des Masterplanes 2040 erweitert



Das sanierte und erweiterte HIF Gebäude integriert sich optimal in die bestehenden Grünräume. Hier der Blick aus dem Flora-Ruchat-Roncati Garten (Bild: ETH Zürich / Stücheli Architekten).

wird. Auch die Positionierung des zukünftigen neuen Haupteinganges mit Anschluss zur Wolfgang-Pauli-Strasse wird positiv bewertet. Dieser löst die bisherige Haupteinschliessung des Gebäudes über das HIL ab. Weiter hebt die Jury die besonders gute Fassadenlösung heraus, die zukünftig aus opaken Glas- und Fensterelementen bestehen könnte. «Martina» ermöglicht es zudem durch eine gute Etappierbarkeit, dass die Sanierung unter Belegung und mit möglichst geringen Nutzungseinschränkungen durchgeführt werden kann. Auch beim Thema Nachhaltigkeit punktet der Beitrag, da durch grosse Raumhöhen eine hohe Nutzungsflexibilität ermöglicht wird. Ebenso überzeugt das Projekt mit einer guten Barrierefreiheit und Tageslichtverfügbarkeit.

Die HIF Sanierung und Erweiterung wird mit BIM (Building Information Modeling) geplant und gilt diesbezüglich als Pilotprojekt an der ETH Zürich. Die Inbetriebnahme wird im Jahr 2023 erfolgen – der Neubau (Erweiterung Labortrakt) kann schon 2 Jahre früher 2021 bezogen werden.

Das Projekt im Überblick		Stand 08/2019
Bauausführung	2019 bis 2023	
Projektkosten	151 Mio. CHF	
Energiestandard	Minergie ECO®, SGNI-Gold, Gutes Innenraumklima®	
Masse	Hauptnutzfläche (HNF): 16'057 m ² Geschossfläche (GF): 29'329 m ² Gebäudevolumen (GV): 148'850 m ³	
Geschosse	1 Geschoss unter Terrain 4 Vollgeschosse 1 Technikgeschoss (Dachzentrale)	
Nutzung	Hauptnutzer: Departement BAUG Laborfläche: 9'020 m ² Bürofläche: 2'723 m ² Seminarfläche: 117 m ² Werkstätten: 1'059 m ² Versuchshalle: 3'138 m ²	
Besonderheiten	Die Fassade besteht aus vorfabrizierten Holzelementen aussen mit Aluminiumprofilen und opaken Glasfüllungen verkleidet. Die Südfassaden sind mit PV-Elementen zur Stromgewinnung ausgestattet. Die Tragkonstruktion des Gebäudes ist als Skelettbau aus Stahl und Stahlbeton konzipiert. Pilotprojekt «open BIM»	

HIF- for the buildings, infrastructure and natural resources of the future

The HIF building forms part of one of the largest building complexes on ETH Zurich's Hönggerberg campus and stands in the western part of the site. It is used for research and teaching by the Department of Civil, Environmental and Geomatic Engineering (D-BAUG). Operation will start in 2023 - the new building (extension of the laboratory wing) will be ready for use two years earlier in 2021.

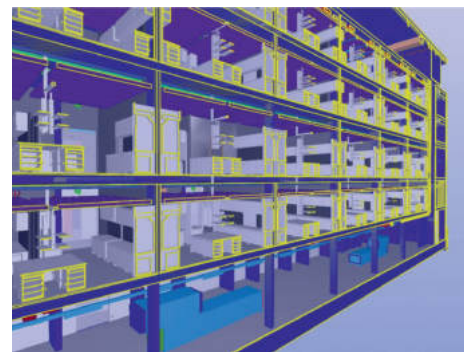


Der neue Haupteingang zum Gebäude vom Laura-Hezner-Weg stärkt zukünftig die Adressbildung des HIF (Bild: ETH Zürich / Stücheli Architekten).



Zukünftig ist das HIF Gebäude durch einen eigenen Haupteingang direkt über die Wolfgang-Pauli-Strasse erschliessbar (Bild: ETH Zürich / Stücheli Architekten).





Als Pilotprojekt der ETH Zürich wird die HIF Sanierung und Erweiterung mit BIM (Building Information Modeling) geplant (Bild: ETH Zürich / Stücheli Architekten).



Verortet ist das HIF im westlichen Teil des Campus Höggerberg (Karte: ETH Zürich).







DONATOREN UND TALENTE

Donators D-BAUG 2019

We would like to thank the following companies and foundations who supported us in cooperation with the ETH Zurich Foundation in the year 2019. We also thank those who do not want to be mentioned by name.

- Albert Lück-Stiftung
- Basler & Hofmann
- EBP Schweiz
- Geberit
- Gruner
- Hilti
- Holinger
- Holcim Schweiz

Many graduates stay in touch with the ETH Zurich and our department by giving donations. We'd like to thank all of them for their loyal support!

Link to the list of donators:

www.ethz-foundation.ch/en/thank-you/

HERZLICHEN DANK

Donatoren D-BAUG 2019

Wir danken folgenden Unternehmen und Stiftungen, die uns in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich Foundation im Jahre 2019 unterstützt haben. Wir danken auch denjenigen, die namentlich nicht genannt werden möchten.

Partner, Unternehmen und Stiftungen

- Albert Lück-Stiftung
- Basler & Hofmann
- EBP Schweiz
- Geberit
- Gruner
- Hilti
- Holinger
- Holcim Schweiz

Viele Absolventinnen und Absolventen bleiben mit der ETH Zürich und unserem Departement über eine Schenkung verbunden. Wir danken Ihnen allen für die treue Unterstützung!

Link zur Donatorenliste: ethz-foundation.ch/donatoren/



THANK YOU!

Investition in den Nachwuchs. Ein Gewinn für die Welt.



Deshalb fördert die ETH Zürich hervorragende Studierende im Master-Studium mit zwei Stipendienprogrammen. Das ETH-D Scholarship ist ein Teilstipendium, das von den Departementen in Form einer Hilfsassistenten oder eines weiteren Stipendiums (oder einer Kombination) auf ein Vollstipendium aufgestockt wird. Auf den folgenden Seiten werden die D-BAUG Stipendiaten/innen des Jahres 2019 vorgestellt.

Investment in the next generation. A gain for the world.

Our country is dependent on experts of the highest calibre. ETH Zurich aims to help talented young people realise their full potential, and to inspire them through excellence in research and teaching. Therefore ETH Zurich supports excellent Master's students with two scholarship programmes:

The Excellence Scholarship & Opportunity Programme (ESOP) supports students with a scholarship, mentorship and a network of the ETH Foundation. The scholarship covers the full study and living costs during the Master's degree course.

The ETH-D Scholarship contains a partial stipend as well as additional offers by the Department (assistantship or additional scholarship).

On the following pages our scholarship holders of the year 2019 are portrayed.

<https://ethz.ch/studierende/de/studium/finanzielles/stipendien/excellence-scholarship.html>

<https://www.ethz-foundation.ch/en/esop/>

ESOP CIVIL ENGINEERING

Athanasios Dedes



Why did you choose the D-BAUG for your Master's degree programme?

Because I believe that the D-BAUG is simply the best department in the field of civil engineering in Europe.

How would your best friend describe you in five words?

Independent, goal-oriented, spontaneous, easy-going, food lover.

What's your favorite way to spend your weekend?

Get in touch with the people I missed the most during the week.

If you could be a famous person for one day, who would that be and why?

Elon Musk. He embodies perfectly the engineering way of thinking.

What's one of your favorite memories?

Visiting New York City in a group of almost 50 co-students for a final year trip.

Who was your best teacher and why?

My high school English teacher, because he always inspired me to avoid learning superficially and helped me adopt alternative methods to broaden my language skills.

If you didn't have to sleep anymore what would you do with the extra time?

I would certainly go to more concerts and festivals, read more books and probably learn more languages.

What is the craziest thing you've ever done and would you do it again?

Riding a water jetpack in Zakynthos, Greece. I would definitely do it again.

What bothers you the most about the world and why?

The fact that even nowadays extreme inequalities between wealth and poverty exist.

What's the one thing you wish you knew how to do?

How to be on time. 😊

Which song makes you happy?

"Hey Ya!" by OutKast.

What are your future plans after having finished your Master's programme?

I would like to gain practical experience in planning and constructing complex projects.



ESOP CIVIL ENGINEERING

Tobia Diggelmann

Warum haben Sie sich für ein Master-Studium am D-BAUG entschieden?

Um das Leben der Personen einfacher zu machen. Und um die Wirkung unserer Gesellschaft auf die Umwelt zu vermindern.

Wie würde Sie Ihre beste Freundin/Ihr bester Freund in fünf Worten beschreiben?

Gesellig, hilfsbereit, ehrgeizig, süß, fleissig.

Wie verbringen Sie am liebsten Ihr Wochenende?

Zu Hause im Tessin mit meiner Familie.

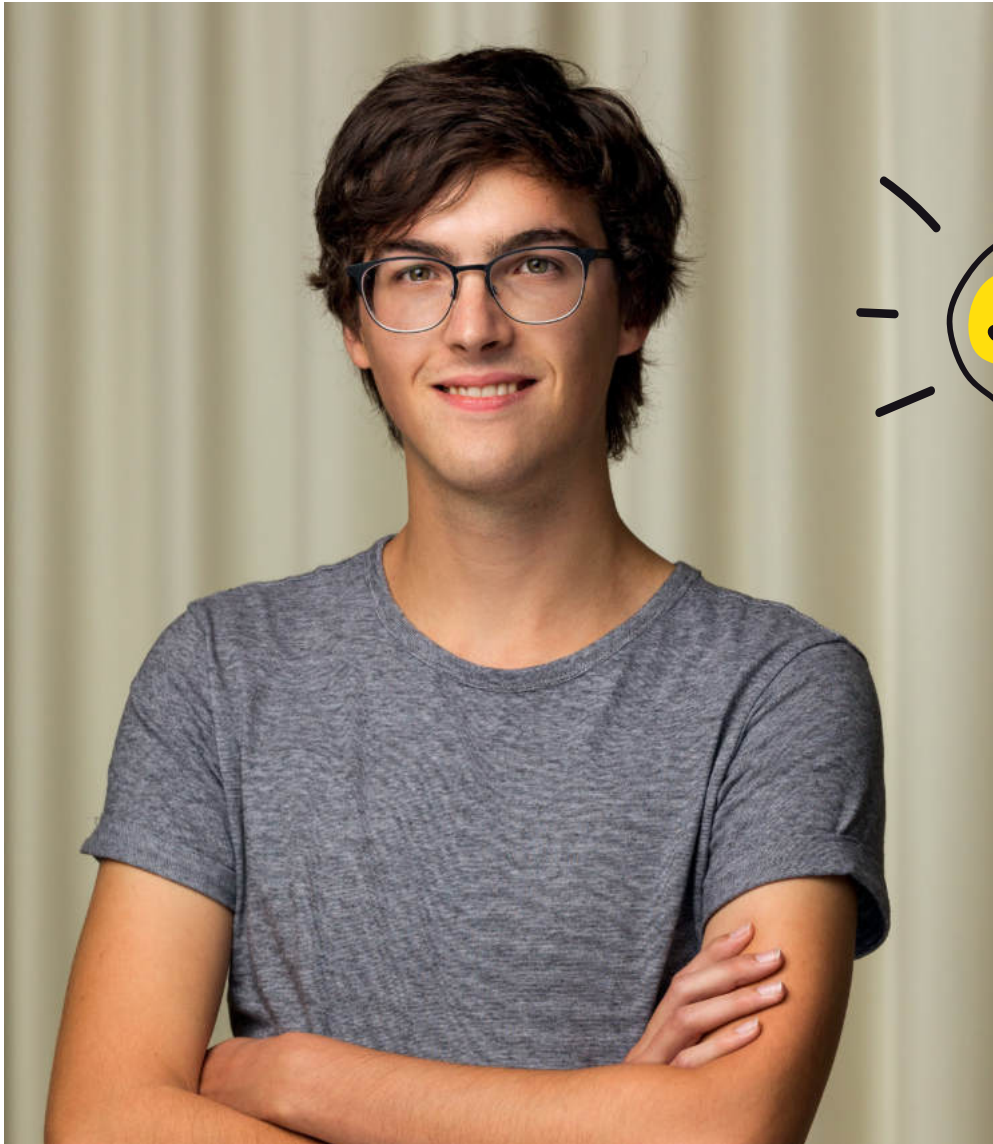
Wenn Sie einen Tag lang mit einer berühmten Persönlichkeit tauschen könnten, wer wäre das und warum?

Cicero. Um Rom während der Republik mit meinen eigenen Augen sehen zu können.

An welches Erlebnis erinnern Sie sich besonders gern zurück?

An den Road Trip letzten Sommer mit meiner Freundin. Wir haben wirklich schöne und sorgenfreie Tage zusammen verbracht.





Wer war Ihre beste Lehrerin/Ihr bester Lehrer und warum?

Mein Physiklehrer im Gymnasium. Er hat mich gelehrt, die Wissenschaft in Relation zu setzen.

Wenn Sie nicht mehr schlafen müssten, was würden Sie mit der zusätzlichen Zeit anfangen?

Alle die Bücher lesen, für die ich nie Zeit habe.

Was ist das Verrückteste, das Sie je gemacht haben, und würden Sie es wieder tun?

Der Marsch am Ende der Unteroffiziersschule. Einmal reicht, danke.

Was stört Sie am meisten an der Welt und warum?

Die Gleichgültigkeit gegenüber den Schwächsten.

Was würden Sie gerne können?

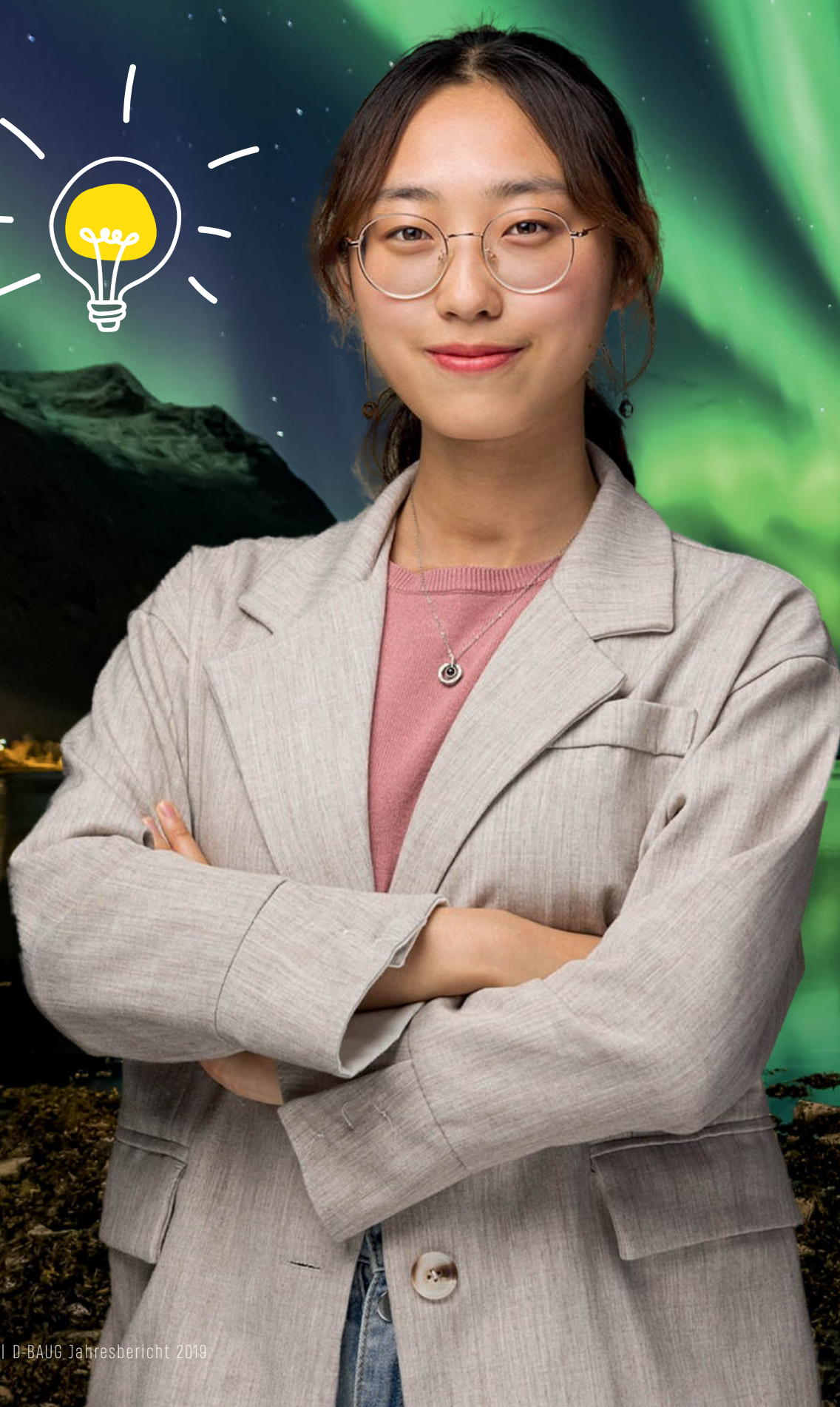
E-Gitarre spielen.

Welcher Song macht Sie glücklich?

„7th Element“ von Vitas.

Wie sehen Ihre Zukunftspläne aus nach dem Abschluss des Masters?

Das ist eine gute Frage. Im Moment sage ich mir nur: «Mach etwas, das dich glücklich macht».



ESOP ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Xinmei Huang

Why did you choose the D-BAUG for your Master's degree programme?

I want to deepen my knowledge in Environmental Engineering, and I am attracted by various opportunities here.

How would your best friend describe you in five words?

Friendly, focused, creative, active, responsible.

What's your favorite way to spend your weekend?

I love spending time with my family and friends.

If you could be a famous person for one day, who would that be and why?

Martin Luther King. He is admirable. The world still needs somebody like him to fight for the equality for all human beings.

What's one of your favorite memories?

The night I saw northern light. It was truly amazing.

Who was your best teacher and why?

My Chinese teacher in high school. He was the teacher who trusted me and encouraged me to do the things that I wanted to do when I was lost. He made me become a more determined and confident person.

If you didn't have to sleep anymore what would you do with the extra time?

I would learn something that I don't have much time to do in the normal life, like drawing.

What is the craziest thing you've ever done and would you do it again?

I guess my past life is not that crazy, but I do want to try the things that I have never done before.

What bothers you the most about the world and why?

I am curious about human nature. People are complicated

and interesting, and I really enjoy meeting different people, trying to understand how they think.

What's the one thing you wish you knew how to do?

I wish I could speak more languages. And I am trying to learn.

Which song makes you happy?

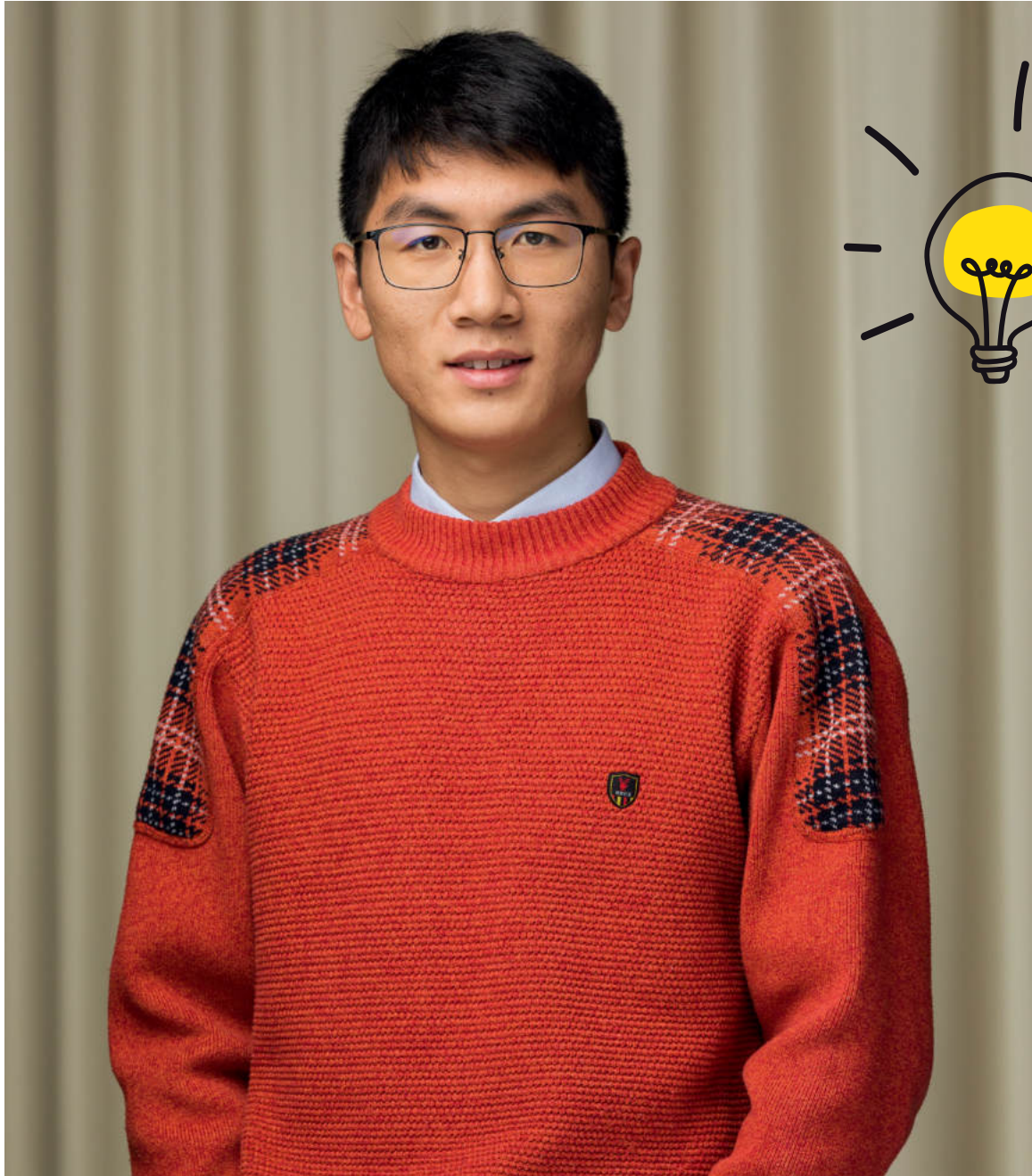
A lot, I love music. Recently, I like "Memories" by Maroon 5.

What are your future plans after having finished your Master's programme?

I plan to do a PhD, and then find a job as an environmental engineer.

ESOP GEOMATICS ENGINEERING

Yihang She



Why did you choose the D-BAUG for your Master's degree programme?

I chose the program for its interdisciplinary curricula, and its focus of linking theories to practices.

How would your best friend describe you in five words?

Diligent, persevering, humorous, thoughtful, irresolute.

What's your favorite way to spend your weekend?

Go hiking, sleep, or ride bicycles.

If you could be a famous person for one day, who would that be and why?

I wish I could be a scientist or an artist. Innovative works always make me excited.

What's one of your favorite memories?

A seven-days self-driving tour from San Francisco to Los Angeles along the famous Highway No.1 with my friends when I exchanged in Berkeley.

Who was your best teacher and why?

My Chinese teacher in High School. He taught me not only Chinese, but also how to be.

If you didn't have to sleep anymore what would you do with the extra time?

Spend more time with my families, and perhaps, learn something about architectural design.

What is the craziest thing you've ever done and would you do it again?

When I was in Canada for the first time, I went to Quebec from Winnipeg and stayed there for one week alone. Now safety is important, though I wish I was still as bold as back then.

What bothers you the most about the world and why?

Bias in news reports and prejudices of people. They have resulted in so many stereotypes and conflicts that could have been avoided. and the tragedy is, no one thinks that he or she is wrong.

What's the one thing you wish you knew how to do?

How to memorize the grammatical genders of German words efficiently.

Which song makes you happy?

Many. One that relaxes me is "The Truth That You Leave", a piano solo by Pianoboy.

What are your future plans after having finished your Master's programme?

I would like to continue my PhD studies according to my academic interests, or work in a NGO or a big company for one or two years were I offered the chance.



MSP¹ CIVIL ENGINEERING

Jackson Buckner

Warum haben Sie sich für ein Master-Studium am D-BAUG entschieden?

Weil ich mich sehr für Bergeisenbahnen interessiere. Ausserdem gefällt mir die Schweiz wirklich sehr gut.

Wie würde Sie Ihre beste Freundin/Ihr bester Freund in fünf Worten beschreiben?

Ich könnte mir folgende Beschreibung vorstellen: offen, aktiv, ehrgeizig, aber manchmal unbeholfen und (zu) redselig.

Wie verbringen Sie am liebsten Ihr Wochenende?

Mit Skifahren, Wandern, oder ich bin im Zug unterwegs.

Wenn Sie einen Tag lang mit einer berühmten Persönlichkeit tauschen könnten, wer wäre das und warum?

Ich würde mit Trump tauschen und kündigen.

An welches Erlebnis erinnern Sie sich besonders gern zurück?

Vor einigen Jahren habe ich als Gleisarbeiter bei einer Dampfeisenbahn in Colorado gearbeitet. Ich habe es genossen, jeden Tag mit den Händen in der Natur zu arbeiten.

Wer war Ihre beste Lehrerin/Ihr bester Lehrer und warum?

Wahrscheinlich meine Dozentin Dr. Ishiguro (British Columbian History). Sie hat eine fesselnde Vorlesungsfähigkeit und war sehr gut darin, individuell angepasste Aufgaben zu stellen. Sie hat mein Verständnis von Geschichte als Fach komplett verändert.



¹ MSP = Master Scholarship (Partial Stipend)



Wenn Sie nicht mehr schlafen müssten, was würden Sie mit der zusätzlichen Zeit anfangen?

Wer möchte nicht schlafen? Aber falls ich plötzlich mehr Zeit hätte, würde ich gern regelmässig auf einem Bauernhof oder etwas Ähnlichem helfen.

Was ist das Verrückteste, das Sie je gemacht haben, und würden Sie es wieder tun?

Als ich zusammen mit einem Freund mit dem Mountainbike von Zermatt bis Gornegrat und wieder zurück gefahren bin. Ich würde es auf jeden Fall wieder tun.

Was stört Sie am meisten an der Welt und warum?

Fehlender Respekt füreinander. Einfach weil man einen anderen Studiengang, eine politische Meinung oder andere Kulturen nicht versteht, darf man andere Menschen nicht erniedrigen.

Was würden Sie gerne können?

Ich würde gern die Fähigkeit besitzen, immer den besten Rat erteilen zu können.

Welcher Song macht Sie glücklich?

Das Lied «Jein». Ich habe es beim

Deutschlernen entdeckt, und es ist immer noch eine Art Gradmesser für meine Deutschfähigkeiten.

Wie sehen Ihre Zukunftspläne aus nach dem Abschluss des Masters?

Ich würde gern in der Schweiz bleiben, um hier bei den Bergeisenbahnen zu arbeiten. Ich könnte mir aber auch gut vorstellen, zurück nach Nordamerika zu gehen, um dort die europäischen Eisenbahnkenntnisse zu verbreiten.



MSP¹ ENVIRONMENTAL ENGINEERING


Srividya Hariharan Sudha



**«As an egalitarian, I'm deeply disturbed
by male chauvinism, especially the
domestic violence against women.»**

— Srividya Hariharan Sudha

1 MSP = Master Scholarship (Partial Stipend)



Why did you choose the D-BAUG for your Master's degree programme?

I am passionate about proper management of water resources and want to drive towards a world where fresh water is available to all. Hence, I chose Environmental Engineering Master's and wish to specialize in Water Resources Management.

How would your best friend describe you in five words?

Steadfast, pragmatic, empathetic, smart-working and organized.

What's your favorite way to spend your weekend?

I love to curl up with a book in my hand or watch a nice movie with friends.

If you could be a famous person for one day, who would that be and why?

Late President of India, Dr. A.P.J. Abdul Kalam, for his humility and wisdom. He was a great leader who inspired numerous youngsters to pursue their dreams passionately come what may.

What's one of your favorite memories?

Learning the alphabet from my great-grandmother who did not have formal schooling but learned how to read and write by word of mouth.

Who was your best teacher and why?

My language teacher from high

school who encouraged me to participate in my first speech competition where I won the first place. It gave me a new level of confidence in my oratory skills.

If you didn't have to sleep anymore what would you do with the extra time?

Travel around the world and explore new cultures.

What is the craziest thing you've ever done and would you do it again?

On a night trek in Coonoor, India, we came across bear activity along the trail and had to take extra precautions to avoid being attacked. Although it sounds exciting now, I would not want to be in the same situation again.

What bothers you the most about the world and why?

As an egalitarian, male chauvinism, especially the domestic violence against women, is something that deeply disturbs me.

What's the one thing you wish you knew how to do?

I've always wanted to learn how to play the violin.

Which song makes you happy?

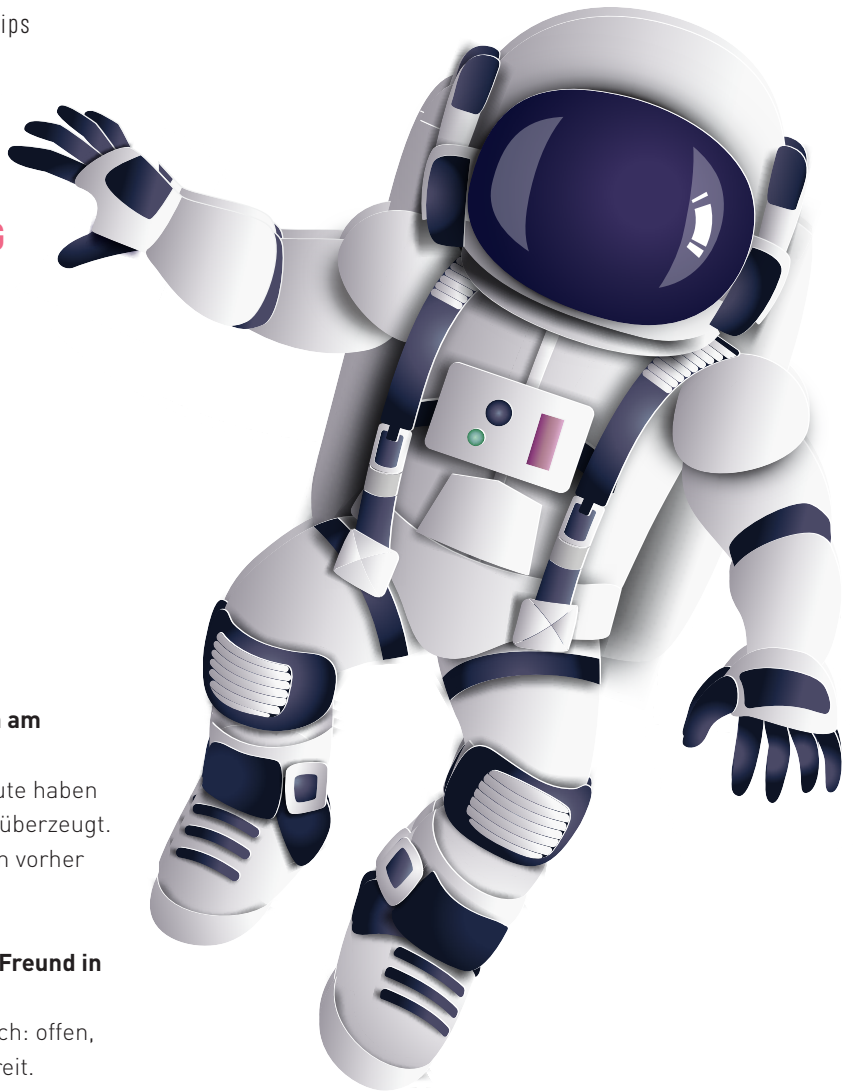
"Fireflies" by Owl City.

What are your future plans after having finished your Master's programme?

I plan to further my studies by pursuing a PhD.

MSP¹ ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Gereon Höfkes



Warum haben Sie sich für ein Master-Studium am D-BAUG entschieden?

Die Qualität der Ausbildung sowie Land und Leute haben mich vom Aufbaustudium an der ETH in Zürich überzeugt. Das Grundstudium in der Schweiz hat mir schon vorher viel Freude bereitet.

Wie würde Sie Ihre beste Freundin/Ihr bester Freund in fünf Worten beschreiben?

Als ein Kind meiner Heimatregion wahrscheinlich: offen, direkt, herzlich, verlässlich und kompromissbereit.

Wie verbringen Sie am liebsten Ihr Wochenende?

Gerne mit Sack und Pack in den Bergen.

Wenn Sie einen Tag lang mit einer berühmten Persönlichkeit tauschen könnten, wer wäre das und warum?

Mit Jurij Gagarin, dem ersten Mann im Weltraum, oder mit Neil Armstrong bei seinen ersten Schritten auf dem Mond. Beide haben eine neue Perspektive im All eröffnet und stehen für den menschlichen Pioniergeist.

An welches Erlebnis erinnern Sie sich besonders gern zurück?

An meine erlebnisreiche Zeit im Austauschstudium in Norwegen.

Wer war Ihre beste Lehrerin/Ihr bester Lehrer und warum?

Mein Dank gilt meinem Chemielehrer, der uns als seine letzte Klasse bis zum Abschluss begleitet hat. Er hat sicher meine Studienwahl hin zum Ingenieursberuf beeinflusst.

Wenn Sie nicht mehr schlafen müssten, was würden Sie mit der zusätzlichen Zeit anfangen?

Einige der vielen guten Bücher lesen, die ich bis jetzt noch nicht gelesen habe.

Was ist das Verrückteste, das Sie je gemacht haben, und würden Sie es wieder tun?

Eine nächtliche Tour mit Schneeschuhen bei -30°C zählt wohl dazu. Trotz der Kälte und Anstrengung war es eine besondere Erfahrung. Bei der Wiederholung würde ich allerdings neue Schuhe mitnehmen.

Was stört Sie am meisten an der Welt und warum?

Der oft gedankenlose Umgang mit vielen der wertvollen Ressourcen unserer Umwelt.

Was würden Sie gerne können?

Weitere Fremdsprachen zu können, wäre schön.

Welcher Song macht Sie glücklich?

Den Einen gibt es da nicht. Je nach Stimmungslage und Situation unterschiedliche Musik.

Wie sehen Ihre Zukunftspläne aus nach dem Abschluss des Masters?

Ich möchte vorzugsweise im praktischen und anwendungsorientierten Bereich des Ingenieurwesens zu arbeiten beginnen.

¹ MSP = Master Scholarship (Partial Stipend)



«Die Astronauten Jurij Gagarin, als erster Mensch im Weltraum, und Neil Armstrong, als erster Mensch auf dem Mond, haben eine neue Perspektive im All eröffnet und stehen für den menschlichen Pioniergeist.»

— Gereon Höfkes





STUDIERENDE UND ALUMNI

FÖRDERUNG ÜBERFACHLICHER KOMPETENZEN

Raumbezogene Ingenieurwissenschaften



Foto: A. Baumann (IGP)



Teilnehmer an einem Workshop zur Ausarbeitung der Lernziele.
Participants of a workshop for the development of learning objectives.

Absolventinnen und Absolventen eines universitären Studiums benötigen für eine erfolgreiche berufliche Karriere nicht nur fachliche Kompetenzen, sondern auch umfangreiche Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen.

ANDREAS WIESER, EVA BUFF KELLER, SIMON GRAF (IGP)

Die Lehrveranstaltungen in einem traditionellen Studium fokussieren üblicherweise auf die Vermittlung fachlicher und methodischer Kompetenzen. Die Studierenden erweitern ihre überfachlichen Kompetenzen daher häufig unbewusst, etwa durch Nachahmen, oder durch Eigeninitiative. So kann das Fertigkeiteniveau innerhalb einer Kohorte stark variieren, und viele Studierende sind sich der erworbenen Kompetenzen gar nicht bewusst, selbst wenn diese bereits weit entwickelt sind.

Eine Studiengangsinitiative im Bachelorstudium Raumbezogene Ingenieurwissenschaften zielt darauf ab, diese Situation sowohl

für die Studierenden als auch für die Dozierenden zu verbessern. Dabei erfolgt die Förderung nicht additiv, also durch zusätzliche oder spezielle Fächer, sondern durch bewussten und sichtbar gemachten Transfer innerhalb der bestehenden Lehrveranstaltungen. Diese behalten ihren fachlichen Fokus bei. Die Initiative konzentriert sich auf überfachliche Kompetenzen (ÜK) in folgenden Bereichen:

- Argumentieren
- Kritisches Denken
- Technisches und wissenschaftliches Schreiben
- Präsentieren

- Visualisieren
- Lernmanagement
- Teamwork
- Projektmanagement

Zunächst wurde in bilateralen Gesprächen mit den Dozierenden aller Fächer die ÜK-Landschaft im Studienplan kartiert: Es wurde erhoben und visualisiert, welche Kompetenzen in welchen Lehrveranstaltungen bereits bewusst gefördert, beurteilt oder vorausgesetzt wurden, welche Lehrmethoden und Materialien dafür zum Einsatz kamen, und was die Studierenden bis zum Ende des Studiums erwerben sollten. Auf dieser Grundlage wurden übergeordnete und operationalisierte Lernziele für alle 8 Bereiche ausgearbeitet und in zwei Workshops mit Vertretern bzw. Vertreterinnen der Anspruchsgruppen abgestimmt (Studierende, Dozierende, potentielle Arbeitgeber).

Als zentrale Leistung der Initiative wurden anschliessend hierarchisch aufgebaute, kompakte Unterlagen entwickelt, die die Förderung und Anwendung der Kompetenzen im Unterricht sowie im Selbststudium möglichst einfach machen und als Startpunkt für weitergehende Beschäftigung mit dem jeweiligen Thema dienen sollen. Sie stehen den Studierenden und Dozierenden frei zur Verfügung und umfassen kurze Einleitungen in die Thematik, sowie Handreichungen und Vertiefungsdokumente zu ausgewählten Themen, Checklisten, Templates und Arbeitsunterlagen, die je nach Bedarf und Interesse zum Einsatz kommen. Mit den Dozierenden wurde dann vereinbart, welche operationalisierten Lernziele zu den ÜK sie in welche Lehrveranstaltungen einbauen. Diese Vereinbarungen berücksichtigen neben dem Ziel, die 8 ÜK über den gesamten Studiengang hinweg zielgerichtet und bewusst zu fördern, auch die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der jeweiligen Lehrveranstaltung sowie die Interessen und das Engagement der Dozierenden. Mit Hilfe eines Visualisierungstools kann die resultierende neue ÜK-Landschaft sichtbar gemacht werden, also die Zuordnung zwischen den Lernzielen und Lehrveranstaltungen. Für die Dozierenden und Studierenden ist die Förderung der ÜK damit transparent: es ist nachvollziehbar, was zu Beginn der einzelnen Semester bereits vorausgesetzt werden kann und was noch ausgebaut werden soll.

Abgerundet wurde die Initiative durch die Einführung von Brown Bag Meetings, die der Vernetzung und dem Austausch der Dozierenden dienen, mehrmals pro Semester stattfinden und jeweils einen bestimmten thematischen Fokus haben. Dabei wechseln spezielle Themen im Zusammenhang mit dem Studiengang und allgemeine Aspekte wie Leistungsbeurteilungen, moderne Lehrmethoden oder Entwicklungsmöglichkeiten einander ab. Es zeichnet sich ab, dass nicht nur die Studierenden und Dozierenden im Studiengang Raumbezogene Ingenieurwissenschaften von allen diesen Massnahmen profitieren können: die Unterlagen zu den ÜK sind so allgemein gehalten, dass sie auch in anderen Studiengängen

gen Verwendung finden können, und die Brown Bag Meetings werden bereits auch von Dozierenden aus anderen Studiengängen besucht.



Foto: A. Wieser (IGP)



Integration von Teamwork, kritischem Denken und Erwerb fachlicher Qualifikationen in einer Projektarbeit zu Indoor Positionierung.
Integration of teamwork, critical thinking and acquisition of subject related qualifications within a project on indoor positioning.

FOSTERING TRANSFERABLE SKILLS

Geospatial Engineering

The Bachelor's programme in Geospatial Engineering at ETH was enriched by integrated enhancement of competencies in argumentation, critical thinking, technical/scientific writing, presentation, visualization, learning management, teamwork, and project management without changing the structure of the existing curriculum or assigning different lecturers. The pillars of the approach are stakeholder participation from the very beginning, transparency, networking, communication, and documents as supporting material freely available for both students and instructors.

NEUE VORLESUNG

Planung des unterirdischen Raumes



Eine neue Vorlesung, «Planung des unterirdischen Raumes», unterrichtet in englischer Sprache von Antonia Cornaro, Raumplanerin (MA Urban Planning), beinhaltet Lektionen zur Rolle des unterirdischen Raumes in der Stadtentwicklung aus historischer, wirtschaftlicher, ökologischer, gestalterischer, sozialer und nachhaltiger Sicht.



ANTONIA CORNARO
Raumplanerin (MA
Urban Planning).

Der städtische unterirdische Raum birgt ein unentdecktes bzw. nicht optimal genutztes Gut, das zur zukunftsfähigen Entwicklung unserer Städte beitragen kann, soll und wird. Die Planung des urbanen Untergrundes erfordert die multidisziplinäre Zusammenarbeit von Fachleuten, um ein neues urbanes Netzwerk unter unseren Städten zu gestalten. Die Notwendigkeit, die dritte Dimension im Untergrund zu planen, ist entscheidend, um unsere Städte zukunftssicher, widerstandsfähig, nachhaltig und lebenswert zu machen.

Von frühen Formen der unterirdischen Nutzung für Wohnen, Konservierung, Lagerung und Schutz, bis in die moderne Zeit zur angewandten Nutzung des unterirdischen Raumes und in die Zukunft der unterirdischen Entwicklung unserer Städte werden Einblicke gegeben.

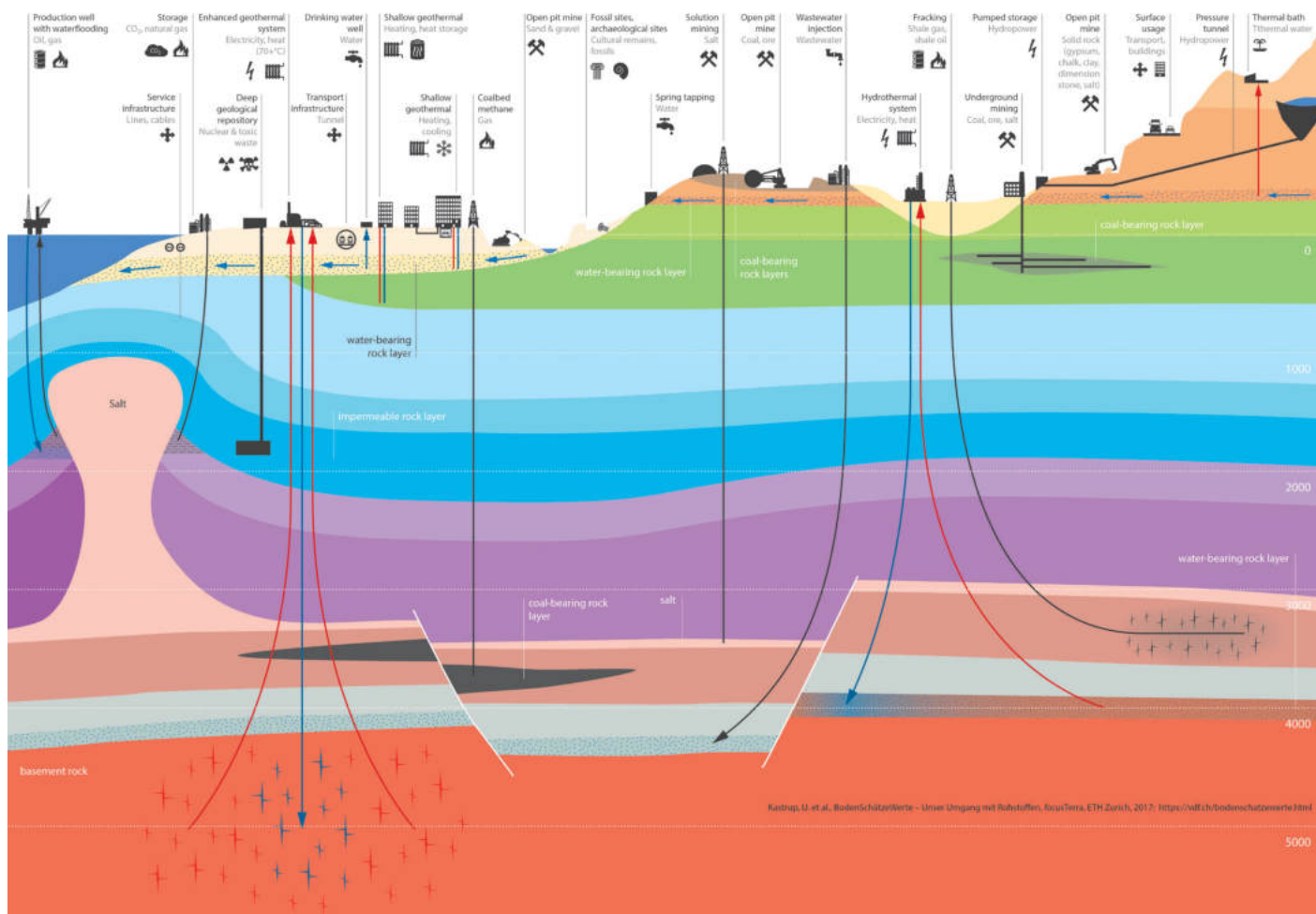
Die Vorlesung, die im FS 2020 mit über 135 Studenten belegt war, richtet sich an Studenten, die an allen Aspekten der bebauten Umwelt interessiert sind und wird im Speziellen den Studenten des Masterpro-

gramms in Bauingenieurwesen und REIS (Raumplanung und Infrastruktursysteme) angeboten.

Den Studenten wird eine Wertschätzung und Wissen darüber vermittelt, was unter unseren Füßen liegt und welches Potenzial der unterirdische Raum für unsere Städte birgt. Die Planung des Untergrundes ist komplexer als an der Oberfläche, da der Untergrund unsichtbar und zum Teil undurchdringlich ist. Die Vorlesung vermittelt Konzepte, Methoden und Werkzeuge zur Verständnisvermittlung der Rolle des Untergrundes und welche Themen und Herausforderungen bei der Planung zu berücksichtigen sind.

Die Vorlesung basiert auf dem Buch von Antonia Cornaro und Co-Autor Han Admiraal, «Underground Spaces Unveiled: Planning and Creating the Cities of the Future», das von der Internationalen Gesellschaft der Stadt- und Regionalplaner (Isocarp) mit dem Gerd-Albers-Preis 2018 in der Kategorie bestes Buch ausgezeichnet wurde. Mehr Info: <https://thinkdeep.net/>

Geleitet wird die Vorlesung von Antonia Cornaro, die ihren Master in Stadtplanung an der New York Univer-



Der unterirdische Raum enthält nicht nur zahlreiche Bodenschätze, sondern beherbergt auch verschiedenste Nutzungen, die zum Teil in Konflikt zueinander stehen. Der Untergrund ist komplex und kompliziert, wie auch unsere Städte komplizierte Gebilde sind. Dies macht eine übergeordnete Planung notwendig (aus: Kastrup, U. et al., *BodenSchätzeWerte – Unser Umgang mit Rohstoffen*, focusTerra, ETH Zürich, 2017; <https://vdf.ch/bodenschatzewerte.html>).



Beurstraverse, Rotterdam: Exemplarisch wird der Untergrund hier geöffnet und mit der Oberfläche verbunden.



Industriepartner

Die Vorlesungsvorbereitung wurde von Industriepartnern aus der Bau- und Tunnelinfrastrukturindustrie, FGU (Fachgruppe für Untertagebau), Amberg Engineering, Marti, Swiss Infra, und CSD unterstützt und deckt ein wichtiges neues Fachgebiet ab, das in keinem herkömmlichen Ingenieurbau- und Planungslehrgang abgedeckt wird.

The course preparation was supported by industry partners from the construction and tunnelling infrastructure industry, such as FGU (Swiss Tunnelling Society), Amberg Engineering, Marti, Swiss Infra, and CSD. It covers an important new field not covered in any conventional engineering and planning course.



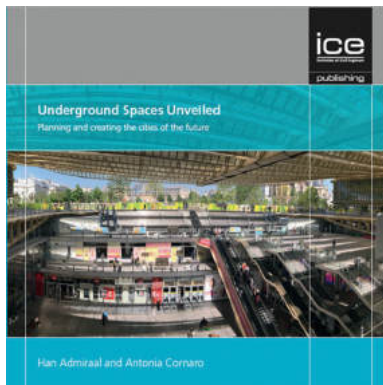
Marti Tunnel AG
Bauunternehmung



FGU Fachgruppe für Untertagebau
GTS Groupe spécialisée pour les travaux souterrains
GLS Gruppo specializzato per lavori in sotterraneo
STS Swiss Tunnelling Society



CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHACHT



sity an der Robert F. Wagner School of Public Service erworben hat. Sie verfügt über 25 Jahre Erfahrung als Stadt-, Regional- und Verkehrsplannerin im öffentlichen und privaten Sektor, u.a. für die Stadt New York, für WSP (London), für das Österreichische Institut für Raumplanung (Wien) und EBP (Zürich). Sie ist in Brüssel, Wien, Teheran, Kairo und Paris aufgewachsen und hat später in New York, London und Wien gearbeitet.

Seit über 15 Jahren lebt und arbeitet sie in Zürich, wo sie seit 2010 bei Amberg Engineering als Expertin und Business Developer für den unterirdischen Raum tätig ist. Seit 2011 ist sie massgeblich bei ITACUS aktiv, dem Komitee für unterirdische Raumnutzung der International Tunnelling and Underground

Space Association (ITA) und seit 2018 dessen Co-Vorsitzende. Frau Cornaro konzentriert sich auf den urbanen unterirdischen Raum mit dem Ziel, die Mobilität, Lebensqualität und Resilienz urbaner Räume zu steigern. Sie hat eine Leidenschaft für Städte und globale und nachhaltige Entwicklung und hat zu diesem Thema bereits zahlreiche Vorträge gehalten und veröffentlicht, darunter das gemeinsam mit Han Admiraal verfasste Buch «Underground Spaces Unveiled: Planning and creating the cities of the future». Der von ihr mitentwickelte und in dieser Vorlesung vermittelte Leitsatz von ITACUS lautet: «the next level up is down».

NEW LECTURE

Planning of Underground Space

Offered in FS 2020 by lecturer Antonia Cornaro

The new course „planning of underground space“ started this spring semester 2020 (it had over 135 enrolled students) and is taught by lecturer Antonia Cornaro, whose background is in urban and infrastructure planning, with a professional specialisation in underground space planning. Her lectures focus on the role of underground space in urban development, from a historic, economic, design, social, environmental, sustainability, as well as future-proofing point of view. The course will look at early forms of underground space for habitation, conservation, storage and shelter – and will be leading into modern times showing applied uses of underground space, leading to what the future might hold for the subsurface development in our cities.

Urban underground space is an undiscovered or underutilised asset that contributes to creating the cities of the future. Planning the urban subsurface calls for professionals to work together multi-disciplinarily in shaping a new urban tissue beneath our cities. Planning this asset is more complex than on the surface, as it is invisible and in parts impenetrable. The need to plan the third dimension in the subsurface is critical in making our cities future-proof, resilient, sustainable and liveable.

The course caters to students interested in all aspects of the built environment and is offered especially to civil engineering and REIS (spatial planning and infrastructure systems) Master Program students. The students will gain an appreciation and knowledge of what an asset lies beneath our feet and what factors, opportunities and

challenges to consider when planning the underground space. The lecture is based on the book by Antonia Cornaro and co-author Han Admiraal, „Underground Spaces Unveiled: Planning and Creating the Cities of the Future“, which received the Gerd Albers Award 2018 in the category best book by the International Society of City and Regional Planners (Isocarp). Further Info:

<https://thinkdeep.net/>

It is taught by Antonia Cornaro who earned her Master's Degree in Urban Planning at New York University at the Robert F. Wagner School of Public Service. She has 25 years of experience working as an urban, regional and transport planner in the public and private sector, such as for the City of New York, for WSP (London), for the Austrian Institute of Regional Planning (Vienna) and EBP (Zurich). She grew up in Brussels, Vienna, Teheran, Cairo and Paris and later lived and studied in New York, London and Vienna. Zürich has been her home since over 15 years. Since 2010 she has been employed with Amberg Engineering in Regensdorf (ZH) as international Business Developer and Expert on Underground Space. Since 2011 she is actively involved with ITACUS, the International Tunnelling and Underground Space Association's (ITA) Committee of Underground Space use (ITACUS) and since 2018 its co-chair. Ms. Cornaro focuses on urban underground space with the aim on increasing the mobility, livability, and resilience of urban areas. She is passionate about cities and global and sustainable development, and has presented and published extensively on this subject, including the book co-authored with Han Admiraal, „Underground Spaces Unveiled: Planning and creating the cities of the future“.

WASHINGTON DC

Conference Participation Report

This report regards my experience at the *2019 TRB Annual Meeting*. The conference took place between 13-17 January and was held at the Walter E. Convention Center in Washington DC. It was a great opportunity to present my master thesis to a professional audience, to gain insight into other topics and recent developments in the field, as well as to make new professional contacts. It was also a good occasion to travel overseas and visit cities during free time.

PARTICIPANT: MSC. ELENA GRIGORE

WORK PRESENTED: BIKEABILITY IN BASEL (MASTER THESIS ETH ZÜRICH)

SUPERVISORS: PHD. PROF. NORMAN GARRICK, RAPHAEL FUHRER, DR. ING. KAY W. AXHAUSEN (ETH ZÜRICH)

CO-SUPERVISORS: SIMON KETTNER, BARBARA AUER (OFFICE OF MOBILITY, CANTON BASEL-STADT)



Attending other presentations and receptions

The program consisted of lecture sessions, workshops, meetings and poster sessions. I mostly went to poster sessions, because

you could talk directly to the participants and it was possible to attend many presentations consequently. The topics varied from pedestrian facilities design, cycling, and commuting to self driving vehicles and



ELENA GRIGORE

Master's degree Spatial Development and Infrastructure Systems.

parking issues. I exchanged contacts with other participants. Their backgrounds ranged from the academic field, to industry, organisations, and government administrations. The evening program consisted of going to receptions. There I met more participants from many different places, such as the Netherlands, France or Australia.

Presenting "Bikeability in Basel"

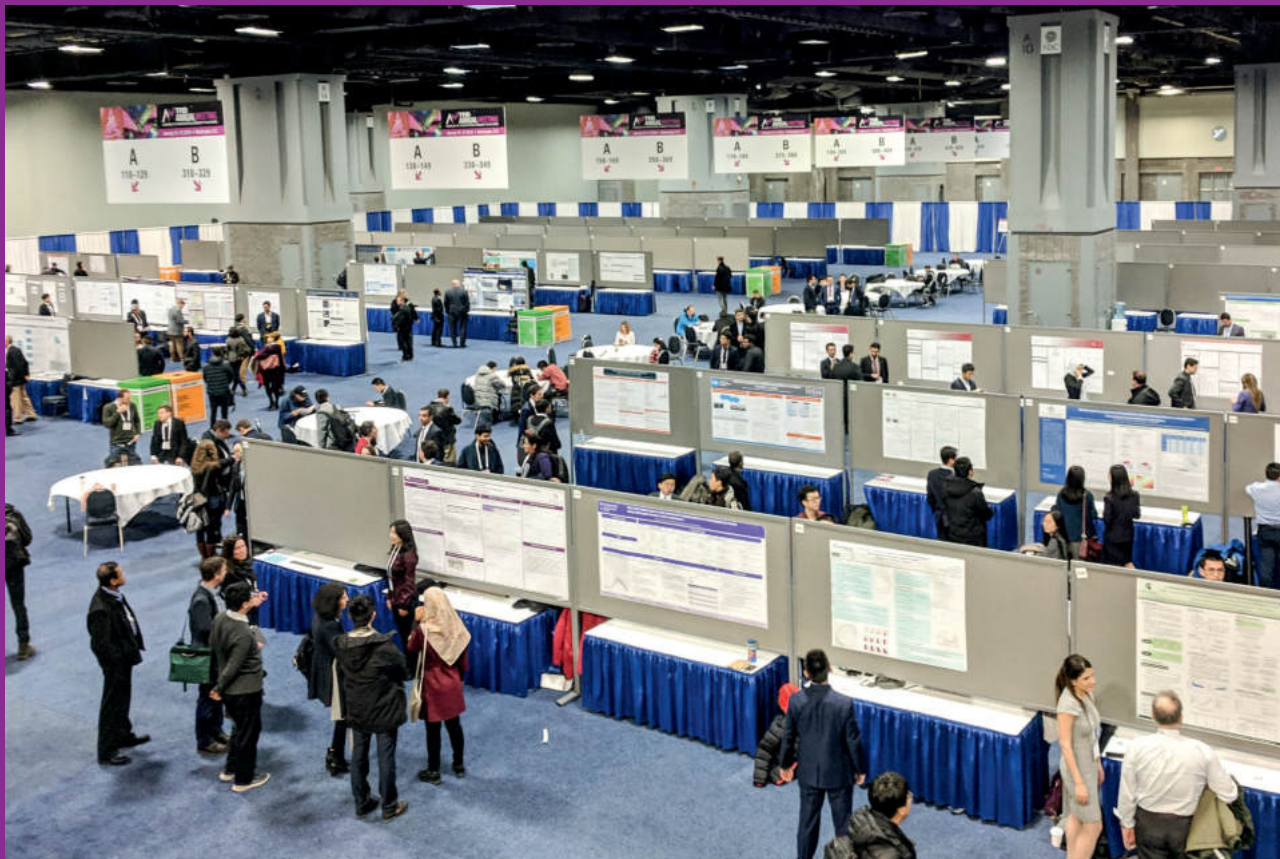
My own presentation took place on 16 January and consisted of a poster session. Most people coming over were doctoral students. There was also an attendee from the Kiev municipality, as well as Prof. PhD. Peter Furth, who published papers on bicycle level stress. Most discussions were interactive, and the questions were mainly related to the choice of parameters and application. After most discussions, I exchanged contacts with the attendees and later I sent them my TRB paper and some of them also sent me their work.

Visiting cities outside of the conference time

After the conference, I visited the cities Washington DC and New York. Washington DC is most famous for its government buildings and museums. I saw the National Mall with the Capitol and Lincoln Memorial, the White House, and a War Memorial. In New York I went to the Central Park, Guggenheim Museum, World Trade Center Memorial and the Highline.

Acknowledgements

This Master thesis was supervised by ETH Zürich and co-supervised by the Office of Mobility Basel-Stadt. The trip to Washington was financed through the Johannes Wild Fonds, while the attendance fee to the conference was paid by IVT and the two-night stay at the hotel was financed by the Office of Mobility Basel-Stadt. I would like to thank everyone who supported my master thesis and my conference participation at the 2019 TRB Annual Meeting.





Masterreise der Umwelt- ingenieure in Albanien

Am 10. September 2019 traten wir die lange Reise nach Albanien an.

KATJA EGGENSCHWILER

Durch eine Vorverschiebung des Fahrenfahrplans hatten wir bereits beim Start des Abenteuers eine erste aber dafür einzige Stresssituation. In Durrës angekommen wurden wir von unserer Reiseführerin Aylin Bakir sehr herzlich empfan-

gen. Die nächsten zehn Tage folgte das spannende Abenteuer im noch wenig touristischen Albanien. In Berat erhielten wir in einem Wasserversorgungsprojekt und in einer Abfalldeponie spannende, aber auch etwas schockierende Einblicke in zwei lokale Projekte.



«Die Quelle Syri i Kaltër (Blaues Auge) mit ihrem kalten blauen Wasser und die Stadt Gjirokaster, welche zum UNESCO-Welterbe zählt, sind zwei weitere wunderschöne Sehenswürdigkeiten Albaniens.»

— Katja Eggenschwiler

Auf dem Weg nach Saranda liessen wir uns beim Riverrafting vom Fluss Aoös treiben. Felsensprünge und das so genannte Speedboard erhöhten den Spassfaktor zusätzlich.

In Saranda folgten abwechslungsreiche Tage mit spannenden Ausflügen und entspannten Momenten am und im Meer. Die Abende verbrachten wir mit leckeren Abendessen und anschliessenden Drinks in unterschiedlichen Bars. Durch den Ausflug nach Butrint lernten wir eine sehr alte, antike Stadt kennen. Den Nachmittag genossen wir am Ksamil Beach. Auf der Onhezmusl Bootstour konnten wir die Küstenlandschaft rund um Saranda bewundern und uns durch spektakuläre Sprünge vom Boot ins Meer erfrischen. Den anschliessenden freien Tag nutzten wir auf unterschiedliche Art und Weise.

Am letzten Tag in Saranda genossen wir nochmals einen spannenden Ausflug in der Umgebung. Die Quelle Syri i Kaltër (Blaues Auge) mit ihrem kalten blauen Wasser und die Stadt Gjirokaster, welche zum UNESCO-Welterbe zählt, sind zwei



Foto: Tobias Frey

weitere wunderschöne Sehenswürdigkeiten Albaniens.

Am nächsten Tag hiess es auf Wiedersehen Saranda und Hallo Tirana. Um die lange Fahrt etwas angenehmer zu gestalten, machten wir unterwegs einen ca. vier-

stündigen Halt. Durch eine Wanderung entlang der Schlucht Gjipe erreichten wir den gleichnamigen Strand und genossen dort die Sonne, das Meer und das leckere Essen.

Die letzten 1.5 Tage verbrachten wir in Tirana, der Hauptstadt Albaniens. Bevor sich die Gruppe am 20. September 2019 für die Heim- und Weiterreise in mehrere Gruppen teilte, verbrachten wir unseren letzten Abend gemeinsam in einem leckeren italienischen Restaurant und anschliessend in unterschiedlichen Bars.

Wir bedanken uns bei unseren Sponsoren, welche uns die Reise ermöglicht haben und bei Albanienreisen für die tolle Begleitung durch Aylin und das Zusammenstellen dieser unvergesslichen Abschlussreise.



Altstadt Gjirokaster, Albanien.



Kontakttreffen Hönggerberg 2019

Am Donnerstag, 11. April 2019 fand die 27. Ausgabe des Kontakttreffens Hönggerberg (KTH) auf der Piazza des Campus Hönggerberg statt. Auch dieses Jahr war die Jobmesse ein voller Erfolg.

AIV ALUMNI, 13.06.2019



Contact meeting Hönggerberg 2019

On Thursday, April 11, 2019, the 27th edition of the Contact Meeting Hönggerberg (KTH) took place on the Piazza of the Campus Hönggerberg. As in previous years, the job fair for civil engineers was a great success.



Die Studierenden des D-BAUG konnten wiederum aus über 100 Firmen auswählen, um auf diese Weise Praktikums- und Absolvierendenstellen zu finden. Für die Firmen bot sich so zum wiederholten Male die Gelegenheit, sich gegenüber zukünftigen Arbeitnehmenden als attraktive Arbeitgeberinnen zu präsentieren.

Ein aktives Netzwerk

Die traditionelle Jobmesse bietet den interessierten Firmen an den Studiengängen Bau- und Umweltingenieurwesen, Geomatik sowie Raumentwicklung und Infrastruktursysteme eine Plattform. Die Messe ist ein Treffpunkt von und für Studierende und Ehemalige und trägt dazu bei, ein aktives Netzwerk zwischen der ETH Zürich und deren berufstätigen Absolventen aufrecht zu erhalten.

Ausweitung des Angebots 2020

Auf nächstes Jahr hin ist die Ausweitung der Messe auf zwei Tage geplant: Am ersten Tag, dem 7. April 2020, soll das KTH wie bisher stattfinden und am zweiten Tag, dem 8. April, wird die Messe den Fokus auf den Bereich Architektur und Gebäudetechnik richten. Weitere Informationen werden voraussichtlich ab Juli 2019 auf der Homepage des KTH zu finden sein.¹

Wir freuen uns, auch nächstes Jahr wiederum viele Alumni und Alumni an der Jobmesse begrüßen zu dürfen. Ein grosser Dank gilt dem ehrenamtlichen, studentischen Organisationskomitee, welches diesen erfolgreichen Event Jahr für Jahr professionell organisiert.

¹ Wegen der Corona-Pandemie konnte das KTH 2020 nicht stattfinden und wurde um ein Jahr verschoben.



BauingenieurinnenFORUM 2019

Bereits zum sechsten Mal fand am 2. Mai 2019 das BauingenieurinnenFORUM an der ETH Höggerberg statt. Mit interessanten Referaten über Berufserfahrungen aus der Praxis und einem anschliessenden Apéro war das BauingenieurinnenFORUM 2019 nicht nur eine Informationsveranstaltung, sondern bot auch Gelegenheit zum Austausch. Über 100 Bauingenieurinnen und Bauingenieure aus drei verschiedenen Bildungsinstitutionen und 28 verschiedenen Unternehmen nahmen am Anlass teil.

REBECCA AMMANN, MICHELLE STUCKER

Über 100 Bauingenieurinnen und Bauingenieure aus drei verschiedenen Bildungsinstitutionen und 28 verschiedenen Unternehmen nahmen an der Durchführung des BauingenieurinnenFORUMs am 2. Mai auf dem Campus ETH Höggerberg teil. Auch in diesem Jahr wurde der Event mit einer Begrüssungsrede von Frau Prof. Dr. Sarah Springman, der Rektorin der ETH Zürich, eröffnet. Darin hob sie besonders ihre Freude darüber hervor, am BauingenieurinnenFORUM jedes Jahr Ingenieurinnen als Teilnehmerinnen und Rednerinnen anzutreffen, welche sie bereits als Studierende begleitet hatte.

Aus der Praxis

Das erste Referat mit dem Titel «Instandsetzung Aarebrücke Worblaufen» wurde von Viviane Buchwalder aus der stellvertretenden Geschäftsleitung der Diggelmann + Partner AG gehalten. Nach einer kurzen Vorstellung ihrer Person beleuchtete sie verschiedene technisch interessante Aspekte des von ihr langjährig begleiteten Projekts.

Die nächste Vortragende, Simone Schmieder – eine Mitbegründerin des BauingenieurinnenFORUMs –, kehrte nach 5 Jahren als Referentin zurück. In ihrem Vortrag mit dem Titel «Me and the monopile – an introduction to offshore geotechnics» berichtete sie von ihrem beruflichen Werdegang, ihrem Leben in London und ihrer Arbeit bei der Wood Thilsted, wo sie an der Planung von Offshore-Bauwerken beteiligt ist.

Interdisziplinarität im Beruf

Emanuela Ferrari, welche Mitinhaberin der Ferrari Gartmann AG ist, hielt den letzten Vortrag zum Thema «Interdisziplinär – Beruf und Familie». Dabei erläuterte die sowohl als Bauingenieurin als auch als Architektin ausgebildete Vortragende die Interdisziplinarität im Beruf selbst wie auch im Privatleben.

Unternehmen stellen sich vor

Nach der Übergabe der wohlverdienten Geschenke an die Rednerinnen, welche mit viel Applaus begleitet wurde, folgten Kurzvorträge der Firmen ewp, Synaxis AG und STRABAG AG. In diesen wurde die

jeweilige Tätigkeit des Unternehmens kurz vorgestellt. Für ausführlichere Informationen standen die Vertreterinnen und Vertreter der Firmen an den Infodesks während des Apéros zur Verfügung.

Während des gemütlichen Apéros nutzten viele Teilnehmende die Gelegenheit, sich mit anderen Bauingenieurinnen und Bauingenieuren auszutauschen. Dabei wurden nicht nur alte Kontakte aufgefrischt, sondern auch neue geknüpft.

Insgesamt konnte das BauingenieurinnenFORUM 2019 mit spannenden Vorträgen und interessierten Teilnehmenden an den Erfolg der Vorjahre anknüpfen.

500

Women Scientists Zurich Pod



[500 Women Scientists](#) is a USA-based organization that came together in 2016 with a mission to serve society by making science open, inclusive, and accessible. More than 20,000 women scientists and supporters from over 100 countries have pledged their support to the organization. The 500 Women Scientists' Zurich chapter, also referred to as the Zurich pod, was established by Darcy Molnar in 2018. Membership is open to all women in science and currently includes university students, PhD candidates, postdocs, senior scientists, as well as professors.



To date, key activities of the 500WS Zurich chapter have focused on encouraging teenage girls to study STEM topics and supporting early-career women scientists through dialogues with female professionals. Informal after-work gatherings are also organized as an opportunity to meet up with other women in STEM, forge friendships, and discuss gender issues.

The annual "[Kangaroo Goes Science \(KGS\)](#)" event, organized in collaboration with D-MATH, invites the 100 top teenage girls from the Swiss Kangaroo Math Competition to spend a day at ETH. Their program includes inputs from ETH women in STEM and visits to labs. The girls' parents are also introduced to ETH through a public tour and discussions with female scientists, to motivate them to support their daughters' interests in STEM topics.

The events for early-career women in STEM focus on the general topic of "Breaking Gender Barriers" and feature short presentations by invited female speakers followed by round-table discussions. Two events in 2019 were focused on "Successfully navigating through the challenges of being a woman in a STEM career" and "Leadership development & empowerment for young female scientists." From D-BAUG we have been honored to have as speakers Sarah Springman and Eleni Chatzi. Janet Hering and Kristin Schirmer, from Eawag, have also spoken at these events.

Planned 2020 activities will include a Wikipedia-edit-a-thon (on the occasion of International Women's Day 2020) during which we will write Wikipedia entries for notable ETH and an event on unconscious bias that will be based on comics developed by the project "[Did this really happen?](#)"

For further information, please visit our website [500 Women Scientists Zürich](#).

BREAKING GENDER BARRIERS

Leadership Development & Empowerment for Young Female Scientists

5 DECEMBER 2019 at 17:30h

ETH ALUMNI PAVILLON
GEP building, Leonhardstrasse 34, 8092 Zürich

ELENI CHATZI Professor and Chair of Structural Mechanics & Monitoring at the Institute of Structural Engineering, ETH Zurich Eleni is an Associate Professor and Chair of Structural Mechanics at the Department of Civil, Environmental and Geomatic Engineering (D-BAUG) at ETH Zurich. In 2010, Eleni was awarded a PhD in Civil Engineering and Mechanics by Columbia University (USA) and was hired as the youngest Assistant Professor at ETH. In 2017 she was promoted to the Associate Professor position she now holds. Eleni is PI and co-PI of numerous projects including the ERC starting grant WINDMIL.	JANET HERING Director of Eawag and Professor of Environmental Biogeochemistry at ETH Zurich and of Environmental Chemistry at EPFL As director of The Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag), Janet oversees a staff of over 450, including researchers and technical staff members. Previously, she was on the faculties of Caltech and UCLA and she holds a PhD in Oceanography from the MIT-WHOI Joint Program (USA). You can read about Janet's leadership experiences in her 2019 paper "Women as Leaders in Academic Institutions: Personal Experience and Narrative Literature Review".	JANE MUNCKE Coach and Trainer. Funder of 'Yes and Science' communication company and director of Food Packaging Forum Jane is managing director of the independent Swiss charity, Food Packaging Forum, which has for a mission to protect public health from harmful chemical exposures by engaging with business, civil society, government and media. In 2016 Jane co-funded "Yes and Science," a company that trains scientists in effective live presentations. Jane is an environmental scientist and long-time improvisational theatre actor and teacher.	ARANTZA ELIZAGARATE Mentor, coach, and public speaker. Founder and CEO of the company The Corporate Goddess. Arantza, an engaged activist for Gender Equality, is the founder and CEO of The Corporate Goddess www.thecorporategoddess.com, a company committed to helping women, across the globe, to break the glass ceiling and reach their career dreams. Before this, Arantza grew professionally in companies such as Unilever, Johnson & Johnson, and Ikea, where she held senior leadership positions and learned tools and techniques to successfully navigate male-dominated environments. Her motto is: "Speak man language but remain a woman."	ELEANOR TABI HALLER-JORDEN President and CEO of The Paradigm Forum GmbH, a consultancy and think tank operating at the intersection of social justice and workplace innovation. She works to translate strategy, communication and experience-based learning into positive organizational change. Additionally, Tabi is the CEO of the Langer Mindfulness Institute (Harvard), Europe. Previously she held positions at Catalyst, J.P. Morgan, HNC Consulting, and The Learning Labs. Tabi is a frequent speaker and recognized voice in the international media.



Flyer 500 Women Scientists „Breaking Gender Barriers“.

SUDAC FUNDED PROJECT

Science Action in Schools for Sustainable Development (SAS4SD)

swissuniversities Development and Cooperation Network (SUDAC) program supports collaboration between the various types of Swiss higher education institutions and their partners from the Global South in order to promote education, research, and innovation on global challenges.

In 2017, the Chair of Hydrology and Water Resources Management at the Institute of Environmental Engineering was awarded a 3 year SUDAC grant for the project Science Action in Schools for Sustainable Development (SAS4SD) which brings together expertise from ETH

Zurich, University of Zurich, Bern University of Applied Sciences, University of Teacher Education Lucerne, and academic institutions in Ghana and Cameroon. The goal of the project is to develop and implement teaching programs for secondary schools that will, through interactive engagement, enhance



Workshop in Kumasi, Ghana (with Prof. Dr. Peter Molnar and Dr. Darcy Molnar).





The goal of the Science Action in Schools for Sustainable Development (SAS4SD) project is to develop and implement teaching programs for secondary schools that will enhance students' knowledge and understanding of scientific theory, data and applications, and link environmental issues with actions to raise awareness about sustainable development.



students' knowledge and understanding of scientific theory, data and applications, and at the same time link environmental issues with actions to raise awareness about sustainable development. The four pillars of the project are **data collection** from weather stations, **development of teaching materials**, **research activities**, and **community initiatives**.

Teaching materials have been developed based on climate observations from Trans-African Hydro-Meteorological Observatory (TAHMO) stations on site in schools, with the data being linked to specific development issues facing local commu-

ities in Ghana and Cameroon. The disciplines the SAS4SD teaching materials focus on are geosciences, geography, agriculture, as well as statistical analysis and interpretation. A module on **Climate Change Adaptation and Mitigation** was elaborated in the MSc thesis of A. L. Rittner at ETH Zürich. Ms Rittner spent 6 weeks in Ghana as part of field activities for her research. Another module on **Climate Smart Cocoa Production** was elaborated by project partners at the University of Teacher Education Lucerne.

Engagement with our partners, secondary school teachers, and students in Ghana and Cameroon have been rewarding aspects of the project. In August 2019, SAS4SD organized secondary school teacher training workshops in Kumasi, Ghana (see photos), with ETH participation. The next step in the project is the organization of a winter school in Ghana in February 2020 that will bring together 22 university students from various disciplines and countries to focus on the overarching topic of "Water and Life." The students will conduct interdisciplinary research that can feed into practical contributions towards a more sustainable use of the environment in their respective countries, with a special focus on water and livelihoods. Three MSc students from the Institute of Environmental Engineering will take part in the winter school and will do research on water-related challenges facing communities in Ghana.



For further information and impressions from Ghana and Cameroon, please visit the project website <https://sas4sd.ethz.ch/> or contact the project coordinator **Dr. Darcy Molnar**.



ARTESC – COURSE FOR PHD STUDENTS AT D-BAUG

Secrets of Writing and Presenting

Who has never lost focus or felt bored during a scientific presentation? Who can state that writing a scientific paper is straightforward and easy? Who has never felt annoyed while reading scientific papers written by others?

QIAN CHENG, GABRIEL MICHAU, SHAN MING AND QIN WANG, IBI

Giving good scientific presentations and writing interesting scientific papers is in fact an art to be learned, often overlooked since considered as a by-product of Research. Everyone knows, however, that publications are the main criteria to evaluate scien-

tific works and that conferences are the best way to develop a scientific network. Being effective at both writing and presenting is therefore an important skill to acquire as a doctoral student.

This is the reason why this year, thanks to the support of the Erich Degen-Stiftung, Prof. Dr. Olga Fink invited professionals from Artesc to organize one six-days course for doctoral students of the Department of Civil, Environmental and Geomatic Engineering at ETH Zurich. Artesc is a group of Dutch artists, teachers, and scientists who share one passion: to decipher, to formalise, and to share what ingredients help to communicate efficiently when writing and when presenting. Their goal? To benefit from the tricks developed over the centuries by theatre actors, by prose writers and even by composers. During these six days of intensive training, we have unravelled many secrets of writing and presenting by attending the lectures given by Dr. Gijs Meeusen and Ms. Enne Koens. Gijs and Enne provided customised guidance to everyone: They helped us to identify the pitfalls in our natural way of presenting and writing, gave us specific exercises with personalised feedback to correct them, and showed us how to translate the language of theatre performance to scientific presentation. At the end of the class, we realised that we learned a lot about ourselves and learned what to keep in mind when communicating about our own research.

The expertise of Gijs and Enne had a lot to do with our progress, but also the extremely nice atmosphere in which the course took place: a relatively small group of motivated students, in a beautiful and cosy place, Villa Hatt (see picture).

Reflection on Writing courses

Love it or hate it, scientific writing is an essential part of the PhD: Doctoral students need to write papers, reports, funding applications and of course their theses. Luckily, Gijs and Enne have led us through the way of powerful and efficient writing. Some of the secrets? First, pitfall identification and correction. For example, the tendency to use long sentences, the overuse of passive voice or of too many sub-clauses, etc. Then, the "Outward/Inward" writing: A great introduction starts with a problem shared by everyone before taking the audience along the way to the problem you actually solved. Third, the design and the position of "milestones": creating milestones in an article is an intelligent way to design the structure of the paper by organising and writing the key elements of your research. Using such a skeleton, you can make sure the important ideas stand out for the readers, or more importantly, for the reviewers. We also learned about the benefits of writing while doing the research. It happens a lot that, while writing your milestones, you realise there is a gap in the reasoning that would need to be filled by another experiment or by slightly changing the protocol.



Instead of doing the research and then write about it, doing both simultaneously also helps with the experimental design, and thus it helps to do better research!

We learned about many other useful tricks such as how to efficiently write and edit, aim for the golden ratios, and many more! The continuous customized advice from the instructors really made this writing course special. The three two-day sessions enabled us to digest the feedback more thoroughly and to practice very efficiently.

Reflection on Presenting course

The biggest difficulty when we present our scientific ideas to a group of people is to keep the audience interested and attentive when we present the crucial points of the research. How come this is difficult when most of the time we present for less than an hour, while we can easily watch a movie for hours without losing interest?

Gijs and Enne gave us the answer:

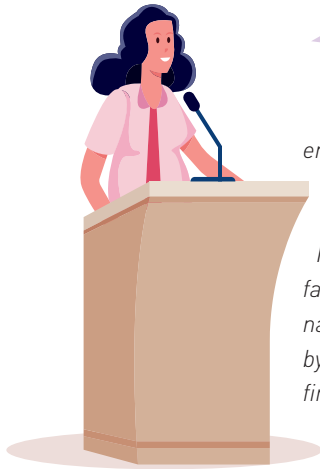
Simple content and big changes

The trick is to avoid gaps in the reasoning, that is, to use as many steps as possible to move from one idea to the next. Then, the second trick is to regularly reactivate people's attention with adapted transitions: from one emotion to another, playing silences, using varied intonations, movements, looking at the audience, etc. Why is that not straightforward? For two main reasons: First, this is not a one-to-one conversation, so emotions do not rise naturally, they need to be played. Second, the audi-



The courses took place in Villa Hatt, situated high above the city on the Zürichberg.

«We all agreed that this class had a bigger impact on our communication skills than what we had expected while signing up.»



Qian presenting with Gijs.

ence is far away. The styles need to be amplified to be detected by an audience far from the presenter.

However simple and beautiful the idea, it requires in fact a lot of effort and practice to make it happen in a natural way. Luckily, Gijs and Enne guided us through it, by helping us to identify and resolve our “pitfalls”. On the first day of the presentation course, we all gave a one-minute presentation on our research, more than enough time for Gijs and Enne to identify our most prominent pitfalls. We had several opportunities to practice with personalized training and to present again to update our pitfall list. All of us highly appreciated this personalized training and it was definitely one of the highlights of this course!

“I never realized that I had the tendency of squeezing long words into my presentation. This is very helpful”, said Qin, one of the attending students.

On the last day of the course, we all gave a final 7-minute presentation. It was amazing to see the huge progress of everyone and to learn more about other’s research in entertaining and interesting presentations.

During the closing apero, we all agreed that this class had a bigger impact on our communication skills than we had expected while signing up! We also realised how much more we could learn with practice and reflection, using the tools provided during the class. The success of this class was due to a nice atmosphere, a nice environment, knowable tutors, and highly personalised advice and exercises. We are all grateful to the Erich Degen

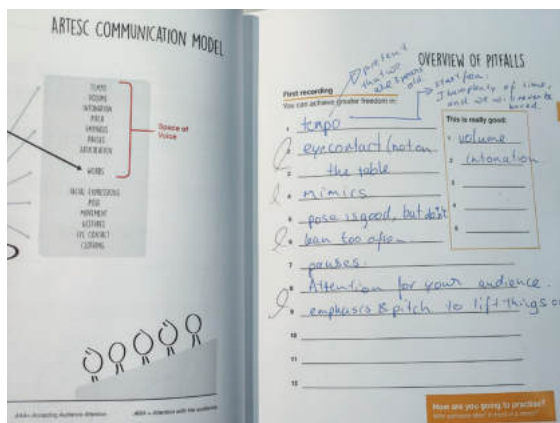


Stiftung, Prof. Olga Fink, Gijs and Enne for all the effort to make this class possible and even better, to make it a success.

New Courses planned 2020 and 2021

D-BAUG supports this exciting continuing education project for its doctoral students - as long as funds allow it. A second implementation is planned for 2020, with a third to follow in 2021. Participants of the multi-day course rated the event as very instructive and extremely valuable for young researchers. The Department thanks the Erich Degen Foundation for its financial support.

Das D-BAUG unterstützt dieses spannende Weiterbildungsprojekt für seine Doktorierenden – solange die Mittel es erlauben. Eine zweite Durchführung ist für das Jahr 2020 vorgesehen, eine dritte soll im Jahr 2021 folgen. Die Teilnehmenden des mehrtägigen Kurses bewerteten die Veranstaltung als sehr lehrreich und äusserst wertvoll für junge Forschende. Das Departement bedankt sich bei der Erich Degen-Stiftung für die finanzielle Unterstützung.



A long list of presentation pitfalls on the first day, all resolved by the end of the class.



PHD STUDIES AT NASA

Creating the next level of predictive maintenance algorithms in collaboration with NASA Ames.

MANUEL ARIAS CHAO, IBI

What is the background of the collaboration with NASA?

The collaboration with NASA Ames is part of my PhD research "Algorithm for Fleet Diagnostics and Prognostics Combining Deep Learning and Physics-based Performance Models". Hosted by Dr. Kai Goebel (Lead of the Discovery and Systems Health Technology), we defined a nine months collaboration with the Prognostics Center of Excellence (PCoE). I joined them in California as a visiting researcher from 11 January to 30 March 2019 followed by an additional short visit in October 2019 with the main objective of demonstrating the transferability of the framework that we developed to a fleet of turbofan engines.

What is special about this approach?

Machines are usually equipped with many sensors, especially nowadays in the emerging Internet of Things age. These sensors deliver data about process parameters (e.g. temperature, vibration, rotational speed). Degradation of components changes the machine behavior, which is typically sensed by the condition monitoring instrumentation. Predictive maintenance requires algorithms that recognize and isolate abnormalities in sensor data (fault diagnostics) and predict the failure time (fault prognostics).

There are two approaches for diagnostics and prognostics: either by using data-driven or physics-based models. Both approaches have important limitations. Data-driven approaches, based on condition monitoring data, show difficulties at distinguishing between the impact of changing operating conditions and the impact of degradation on the condition monitoring signals. As a result, data-driven fault detection models tend to confuse changes in operating conditions with incipient faults. Using physics-based models, especially for large systems, requires complex and time-consuming calculations. Therefore are not suitable for all types of online monitoring.

Our new approach combines data-driven models with physical models (see Fig. 1). We use physics as far as it is suitable for an online setting, e.g. we apply a thermodynamic model or a surrogate model that only takes milliseconds to calculate, to get additional information about the system condition. We use model information in addition to condition monitoring data to generate data-driven models that detect fault signatures and predict the failure time. Our sophisticated data-driven models are based on deep neural networks.

Why is NASA interested in this research?

NASA is particularly interested in our hybrid framework because it is a solid strategy to overcome the limitations of both data-driven models and physics-based models. Moreover, hybrid models also retain a certain level of interpretability of the diagnostics and prognostics models, which is a highly desirable characteristic of diagnostics and prognostics models of safety critical systems. NASA was particularly interested in its application to turbofan engines.





MANUEL ARIAS CHAO

He has a MSc in Thermal Power from Cranfield University (UK) and eleven years of industrial experience in power plant design, risk-based decision analysis, and probabilistic modelling. Prior to joining ETH, he worked for GE Power as a Lead Engineer in System Engineering and Thermodynamics. Previously, He worked at Alstom Power Gas Turbine R&D in Baden, Fluent France and Industria de Turbopropulsores. From July 2017 to September 2018, he held a position of research associate at the Institute of Data Analysis and Process Design (IDP) of the Zurich University of Applied Sciences. Since October 2018, he is a scientific assistant at the Intelligent Maintenance Systems (IMS) group of the ETH Zurich.

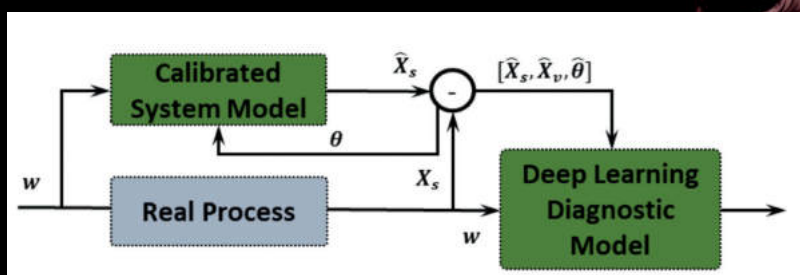


FIG. 1

Overall architecture of hybrid diagnostics model. The deep learning diagnostics model receives as input condition monitoring signals and system model estimations.

What is the most relevant take-away from the collaboration with NASA?

For an aeronautical engineer like me, researching at NASA is a dream coming true. The technical solutions of the PCoE group can be found in almost every NASA product: satellites, space station, rocket launch facilities or rovers.

Working with a team of world experts in detection and prediction of failures in complex systems has been a fan-

tastic and fruitful experience. The outcome of the collaboration has materialized in several forms. Firstly, we have created a strong interpersonal relationship with the NASA Ames research team. For instance, Dr. Goebel was a visiting researcher at the ETH Zurich through the Risk Center, which gave us a good opportunity to deepen our technical discussions. He was also a keynote speaker at the Intelligent Maintenance Conference (SMC) organized by our chair at the ETH Zurich in September 2019. Dr. Chetan Kulkarni (Staff Researcher, Prognostics Center of



Excellence) is confirmed speaker on this year's SMC. Secondly, both are co-authors of a joint publication at the *Journal of Prognostics and Health Management*, where we demonstrated the transferability of the methodology to turbofan engines. However, the most relevant take-away was the working experience itself. Besides excellent scientists tackling exciting research questions and always curious about new ideas, they have one of the most inclusive and supportive team spirit I have experienced. They are always ready to help, discuss and collaborate. It is a fascinating work environment.

Is there any future collaboration plan?

The collaboration does not end here since I am currently working on three additional publications where we aim to 1) extend the diagnostics part, 2) document the prognostics aspects of the research but also 3) document a new prognostics dataset generated with the Commercial Modular Aero-Propulsion System Simulation (C-MAPSS) dynamical model. This last item is an extension of the original workscope and is particularly relevant because the previous version of the CMAPSS dataset is one of the most influential benchmark datasets within the Prognostics and Health Management research community.

The visit and my PhD work laid the foundation for future collaborations. A newly started PhD thesis has already several touching points with the current research at

NASA. Finally, together with Dr. Matteo Corbetta and Dr. Chetan Kulkarni we are organizing a special session on „Hybrid modeling and learning methods for PHM“ and planning to have a “data challenge” at the 5th European Conference of Prognostics and Health Management Society 2020 in Turin.

Acknowledgements

I would especially like to thank the D-BAUG for supporting the visit to NASA Ames.



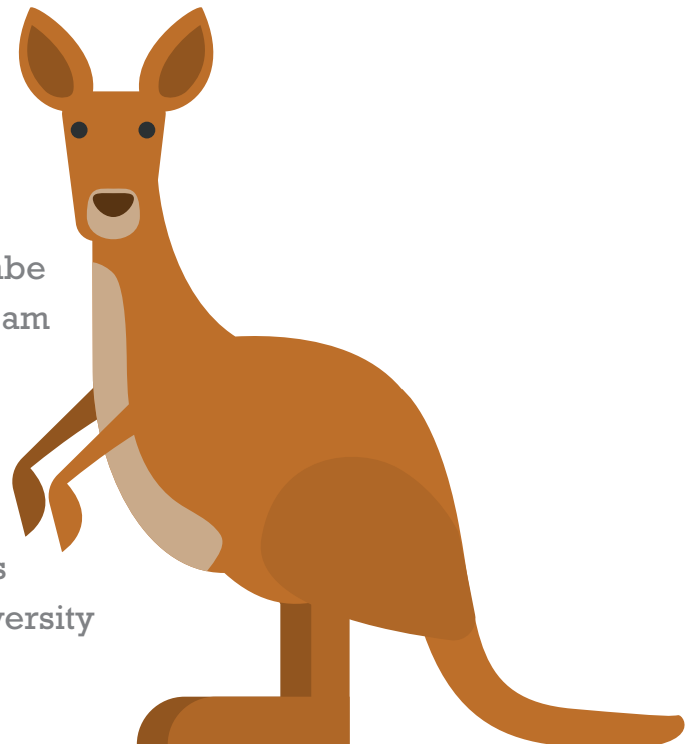
Working Lunch
Daniel Reck (l.),
David Hensher
(r.) und Chinh Ho
(mitte).

FORSCHUNGSaufenthalt

University of Sydney

Im November/Dezember 2019 habe ich im Rahmen meines Doktorats am Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT, Prof. Dr. Axhausen) fünf spannende und produktive Wochen am Institute of Transport and Logistics Studies (ITLS, Prof. Dr. Hensher) der University of Sydney verbracht.

DANIEL J. RECK, DOKTORAND AM IVT



Visiting Researcher at the University of Sydney

How does the integration of emerging mobility services (ridehailing, bikesharing, carsharing) and public transport influence travel behavior?

As part of my PhD in Transport Planning (IVT, Prof. Dr. Axhausen) and following an invitation from Prof. Dr. Hensher, I was fortunate to spend five weeks as a visiting researcher at the Institute of Transport and Logistics Studies (ITLS) at the University of Sydney. The experience was great in every aspect and I would highly recommend it to every PhD student. Getting involved in research abroad not only broadened my understanding of research methodologies and different styles of academic collaboration, it also helped putting my own research into a (cultural) perspective and productively lead to a joint working paper.

Find out more about the topic here: [ITLS Policy and Leadership Seminar presentation.](#)



Präsentation im
Leadership and
Policy Seminar

Der Kontakt ist auf der STRC (Swiss Transport Research Conference) entstanden. Der besondere Ort (Monte Verità, Ascona), die angenehme Größe und Dauer (~80 Personen, 3 Tage) und die stets hochkarätigen Beiträge und Gäste (2019: David Hensher, Martin Savelsbergh und Emma Frejinger) sind das Erfolgskonzept der Konferenz, die intensive Diskussionen, Spass und neue Begegnungen ermöglichen. In meinem Fall hat mich David Hensher, bekannt für seine Beiträge zur Entscheidungsmodellierung, nach meinem Vortrag zu «Mobility as a Service» eingeladen, ihn und sein Team einige Wochen in Australien zu besuchen – eine Einladung, der ich gerne gefolgt bin und die das IVT gerne ermöglicht hat.

Das Konzept «Mobility as a Service» hat zum Ziel, neue Verkehrsmittel (z.B. E-Scooter, Bikesharing, Carsharing) mit dem Öffentlichen Verkehr zu verknüpfen. Zentral (und neu) ist die Planung, Buchung und Bezahlung aller Verkehrsmittel (auch in Kombination) mittels einer einzigen App, sowie die Möglichkeit verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsabonnements. Mobility as a Service geniesst seit Jahren viel Aufmerksamkeit, da es als neue (und nachhaltigere) Alternative zum PW gesehen wird. Bisher gibt es jedoch nur wenig Forschung zur tatsächlichen Wirkung solcher Angebote auf das Verkehrsverhalten.

Zu dieser Frage promoviere ich seit nun knapp zwei Jahren und begleite drei Pilotprojekte in der Schweiz, Deutschland und nun auch Australien. In Sydney startete das Projekt pünktlich zu meiner Ankunft am 1.11., sodass ich neben den Nut-

zungsdaten auch Eindrücke aus diversen Projekttreffen mit Industriepartnern (IAG und Skedgo) und Nutzergesprächen sammeln und mich aktiv in die Entwicklung der Mobilitätsabonnemente einbringen konnte. Erste Erkenntnisse habe ich dort im Rahmen eines gut besuchten «Leadership and Policy Seminars» vorgestellt ([«On-demand and shared mobility from a city perspective: how to reap the benefits and mitigate the risk?»](#)), mit dem lokalen ÖV Anbieter («Transport for NSW») diskutiert und in einem gemeinsamen Arbeitsbericht zusammengefasst ([«MaaS Bundle Design»](#)). Ich konnte ebenfalls an dem alle fünf Jahre stattfindenden Strategiewochenende des Instituts und am Lenkungskreis («Board of Advice») teilnehmen und so einen tiefen Einblick in die Leitung eines (zweiten) Instituts gewinnen. Für den Ausgleich zur intensiven Arbeit bietet Sydney natürlich auch viele Gelegenheiten, von denen mir Konzerte im Opernhaus und Schwimmen in den schönen Ocean Pools als Highlights in Erinnerung geblieben sind.

Einen Besuch an einem anderen Institut kann ich jedem Doktoranden nur wärmstens empfehlen. Mich hat der Aufenthalt am ITLS um viele Erfahrungen bereichert, sei es inhaltlich, kontextuell oder persönlich. Vor allem aber war es der Beginn einer produktiven und stimulierenden Zusammenarbeit und eine Fortführung der langjährigen Kooperation zwischen dem IVT und dem ITLS. Bedanken möchte ich mich herzlich bei Herrn Prof. Dr. Axhausen sowie der Erich Degen-Stiftung und dem Departement Bau, Umwelt und Geomatik für die grosszügige Unterstützung meines Vorhabens.



SMARTIDEA



Erdbeton

Gnanli Landrou tüftelt an der ETH an einem Beton, der ohne Zement auskommt. Mit dem Startup Oxara testet er das Potenzial am Markt - im Westen ebenso wie in Afrika.

ANDRES HERZOG, HOCHPARTERRE OKTOBER 2019, WWW.HOCHPARTERRE.CH

B Gnanli Landrou forscht für eine bessere Welt. Eine Welt, in der Zement das Klima nicht überhitzt, in der Beton auch in ärmeren Ländern bezahlbar ist, in der lokale Arbeit und lokales Material dem Bauen dienen. Um seinen Traum zu erreichen, hat der gebürtige Togoese am ETH-Lehrstuhl von Guillaume Habert einen Erdbeton entwickelt, der ohne Zement auskommt. Der Materialwissen-

schaftler mischt tonhaltige Erde mit Wasser und gibt ein mineralisches Pulver dazu, um alles zu binden. Woraus es genau besteht, darf er nicht verraten. Die ETH hat auf der Formel ein Patent angemeldet. Nur so viel: Das Pulver ist ungiftig, recycelbar und CO₂-arm.

«Unser Verfahren funktioniert ähnlich wie herkömmlicher Beton», erklärt Landrou. Das Gemisch wird in eine Schalung ge-



GNANLI LANDROU

wuchs in Togo in Westafrika auf und studierte in Frankreich Materialwissenschaften. Seit 2014 forscht er in der Gruppe von Prof. Guillaume Habert, IBI.



«Wir wollen nicht einfach eine Technologie verkaufen, wir wollen die Gemeinschaft in die Bauwirtschaft involvieren.»

— Gnanli Landrou

ben, vibriert, und es härtet innert 24 Stunden aus. Im Unterschied zu Stampflehm setzt der alternative Beton weder viel Arbeit noch viel Zeit voraus. Er ist zudem belastbarer als Stampflehm, wie dieser jedoch nicht wasserfest. Statt mit Stahl will Landrou den Erdbeton mit Naturfasern, Bambus oder Holz armieren. Zum Einsatz soll er für nichttragende Wände, für Böden oder für die Tragstruktur von bis zu dreigeschossigen Gebäuden kommen. «Experten gehen davon aus, dass man zehn bis zwanzig Prozent des Betons damit ersetzen könnte», so Landrou. Die Vorteile liegen auf der Hand: Der zementfreie Beton ist fast CO₂-neutral, er nutzt das Aushubmaterial vor Ort, und er soll rund halb so viel kosten wie herkömmlicher Beton.

Seit über fünf Jahren forscht Landrou an der ETH an seiner Alternative, die unter dem Namen <Cleancrete> auf den Markt kommen soll. 2018 gründete er das Start-up Oxara - ein Wort aus seinem Heimatland, das so viel wie Gemeinschaft, Versammlung bedeutet. Der Name unterstreicht, dass es dem Materialwissenschaftler um mehr als Klima- und Ressourcenfragen geht. «Wir wollen nicht einfach eine Technologie verkaufen, wir wollen die Gemeinschaft in die Bauwirtschaft involvieren», sagt Landrou.

Sein Verfahren will er insbesondere in Afrika verbreiten, damit sich die Menschen ein besseres Dach über dem Kopf bauen können. «Ich möchte etwas zurückgeben», sagt er. Aber auch in Industrieländern sieht er für Oxara grosses Potenzial.

Viele glauben daran, dass Landrou den Durchbruch schafft. Die ETH unterstützt das Start-up mit einem Pioneer Fellowship von 150 000 Franken. Im Juni 2019 präsentierte er seine Forschung den Experten von UN Habitat. Forbes zählt den 29-Jährigen bereits zu den einflussreichsten Jungunternehmern unter dreissig. Damit der Traum Realität wird, bleibt aber noch viel zu tun. Derzeit testet Landrou mit seinem vierköpfigen Team verschiedene Zusammensetzungen von Aushub. Mit einem Betonproduzenten will er beweisen, dass die Mischung auch für eine ganze Mauer funktioniert. Zudem tüftelt er an einem Ziegelstein aus demselben Material, der anders als Backsteine nicht gebrannt wird. Landrou hofft, dass er den Erdbeton bald zertifizieren kann. Dann könnte er den Sprung in die Realität des Bauens wagen. «Es ist aufregend und stressig», sagt er lachend. «Aber mein Lebensweg hilft mir: Ich weiss, woher ich komme und wohin ich will.»



UMWANDLUNG VON AUSHUBMATERIAL IN NACHHALTIGEN BETON

Ziel ist die Umwandlung von Aushubmaterialien als Primärressourcen zur Herstellung eines nachhaltigen Betons. Dies führt zur Entwicklung einer zementfreien Betontechnologie, die Bau- und Recyclingunternehmen hilft, CO₂-armen und kostengünstigen Beton herzustellen. Die Vision besteht darin, das Problem des Wohnraummangels zu lösen und den Zugang zu erschwinglichem Wohnraum in den vier Regionen der Welt zu ermöglichen, und zwar auf nachhaltige Weise.



How Gnanli Landrou is closing the cycle

He grew up in a clay house in West Africa. With his ETH spin-off Oxara, Gnanli Landrou is now developing a cement-free concrete made from clay-based excavation material. His goal is to help Africa and the rest of the world build affordable, sustainable houses.

MICHAEL KELLER, ETH ZÜRICH

The materials scientist and young entrepreneur Gnanli Landrou is developing an affordable, environmentally friendly concrete substitute that does not contain cement.

A gentle handshake, a friendly smile and a kind, keen look on his face: meet Gnanli Landrou. "I have been enormously lucky in life, and I wish to give some of that luck back," the 29-year-old from Togo explains. His firm determination leaves no room for doubt: this young man will follow through with his plans. According to Forbes, he is one of Europe's 30 most influential entrepreneurs under the age of 30 this year.

"My Vision is to enable access to dignified, healthy, affordable housing in Africa and other regions," Landrou continues. To understand what motivates the young materials scientist, we must take a look at his life story.

An impressive journey

Landrou's story started in Togo, where he grew up sharing a clay house with his parents and siblings. Later, he was fortunate enough to spend some of his childhood living with his uncle, a migrant labourer. As they travelled through West Africa together, Landrou learned to till the soil and build clay houses. At the age of 16, his life took a fateful turn: his parents helped him travel to France,



Foto: Giulia Celentano, ETH Zürich



TRANSFORMING EXCAVATION MATERIALS INTO SUSTAINABLE CONCRETE

The aim is to transform excavation materials as primary resources to produce a sustainable concrete. This leads to the development of cement free concrete technology that helps construction and recycling companies to produce low CO₂ and low cost concrete. The vision is to solve the housing backlog problem and provide access to affordable housing in the four regions of the world, doing so sustainably.

where he stayed with family friends in Marseille.

His host family sent Landrou to a local school, where his scientific talent did not go unnoticed by a teacher. With his help, Landrou caught up on two years' worth of lost work at the primary level. Many others supported him on his journey through the French

educational system. After completing his baccalaureate, he embarked on a degree in materials science at the University of Limoges.

The best of both worlds

During his studies, Landrou researched the challenges facing the global construction industry: the energy- and CO₂-intensive pro-



«Our technology gives clay construction nearly all the processing benefits of cement, while being about 2.5 times cheaper and 20 times more environmentally friendly.»

— Gnanli Landrou

duction of cement, the dwindling supplies of construction grade sand and gravel, and the high cost of concrete, which is simply unaffordable in many countries. His experience had already taught him that traditional clay brick construction is a laborious, time-consuming process, and he knew that adequate housing was still lacking in his home country. UN Habitat, the United Nations Human Settlement Programme, estimates that the African continent will need millions of new, affordable homes and thousands of schools and hospitals by 2050.

Landrou points out an important oversight, "When people build a house in this country, they first dig a hole and dispose of the excavated soil. Afterwards, they bring in tonnes of sand, gravel and cement to pour in the foundation and walls." However, clay is an ideal construction material in and of itself, and it tends to be readily available right where it is needed. Why not combine the technologies of both cultures? That idea brought Landrou to ETH Zurich in early 2014, where he completed his doctorate at the Chair of Sustainable Construction.

Investigating soil-based architecture

"Once again, I was very lucky," comments Landrou on his time as a doctoral student at ETH, where he found a supportive environment and an inspiring mentor in Professor Guillaume Habert. Together, they developed a process to turn clay-based excavation material into an alternative concrete without the addition of cement.

Landrou's soil-based concrete can be poured while fresh; it hardens rapidly and is suitable for building floors and non-load-bearing

walls. Its processing resembles that of conventional concrete and it uses a similar infrastructure. "Our technology gives clay construction nearly all the processing benefits of cement, while being about 2.5 times cheaper and 20 times more environmentally friendly," explains Landrou. The market potential for non-structural building elements is considerable: the volume in Switzerland alone is estimated to be worth around about CHF 700 million.

Business model: Building with dirt

To enter this market, Landrou patented his technology after completing his doctorate. Since autumn 2018, he has been working on his spin-off Oxara. "We still haven't decided whether we will licence the process to construction recycling companies that want to transform their excavation material into a valuable resource, or whether we will simply sell the mineral additives required for the soil-based concrete," says the young entrepreneur. ETH Zurich awarded Landrou a Pioneer Fellowship to support him during the development phase. He is receiving CHF 150,000 in start-up assistance and access to the offices and laboratories of the University to turn his business idea into reality.

Giving back

Soil, clay, manual labour. Besides science, Landrou enjoys the simple things in life. He spends his free time as a reggae and dub DJ, and loves cycling in nature. Whenever he can, he offers a helping hand to new African students who are still finding their bearings in Zurich. To this end, he and like-minded friends launched the African Student Association of Zurich (ASAZ) in 2015.

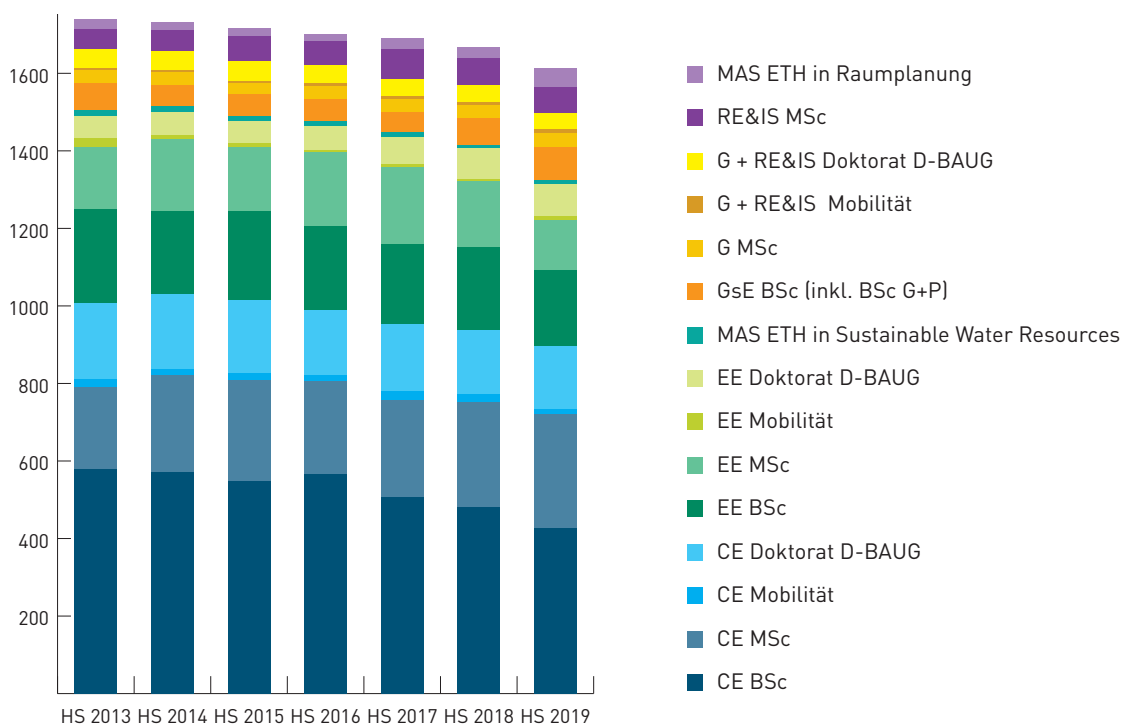


Landrou used his first doctoral salary to travel back to Togo after eight years away to visit his family. He is proud to be paying his siblings' school fees now. But, it's not money that motivates him. In addition to making the local construction industry more sustainable, his main goal with Oxara is to solve the lack of affordable housing on his home continent. We all hope that he manages to close the cycle.

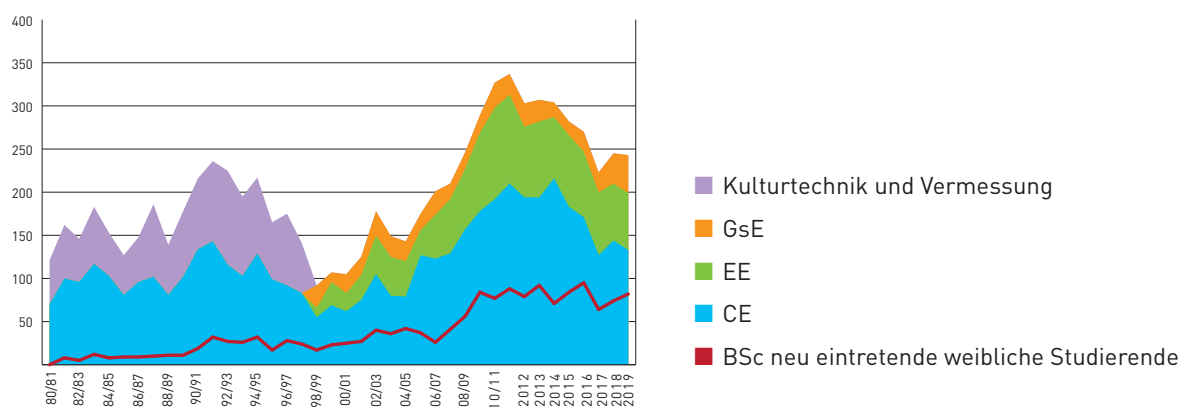
2019

Studierendenzahlen

STUDIERENDENZAHLEN TOTAL HS13-HS19

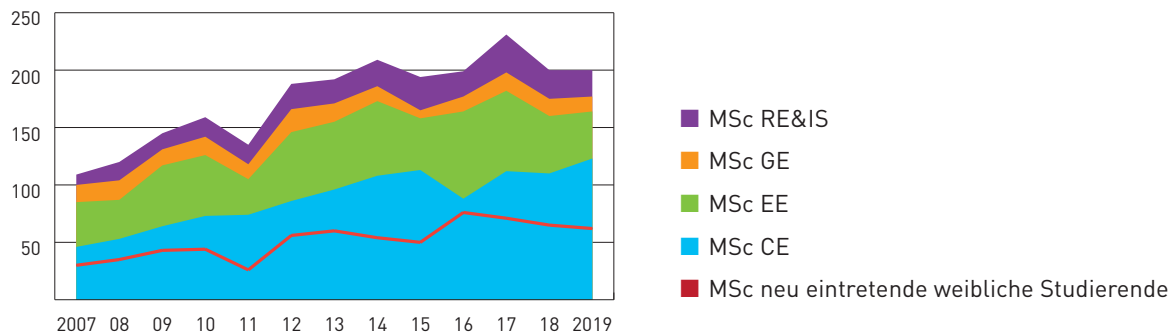


NEU EINTRETENDE STUDIERENDE BACHELOR STUFE

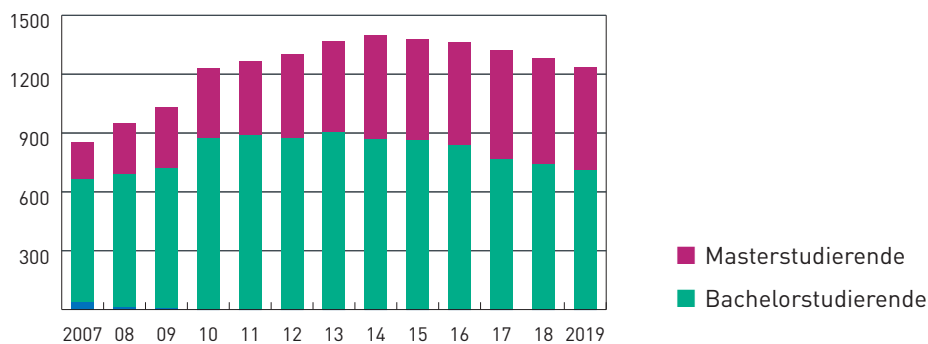


CE Bauingenieurwissenschaften (Civil Engineering)
 EE Umweltingenieurwissenschaften (Environmental Engineering)
 GsE Raumbezogene Ingenieurwissenschaften BSc (Geospatial Engineering)
 G Geomatik MSc (Geomatics)
 RE&IS Raumentwicklung und Infrastruktursysteme MSc (Spatial Development & Infrastructure Systems)

NEU EINTRETENDE STUDIERENDE STUFE MASTER

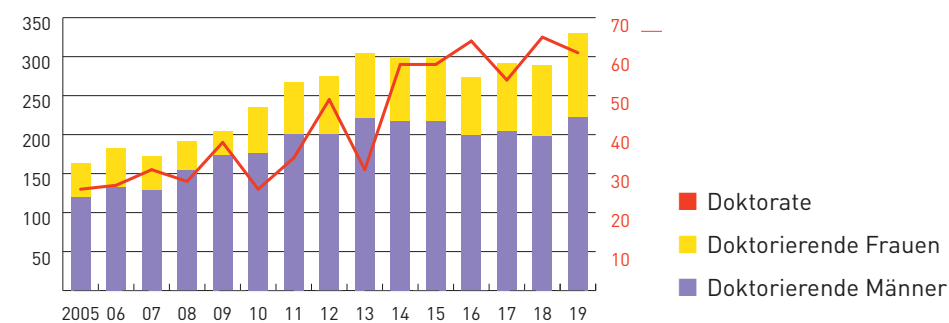


STUDIERENDENZAHLEN BSC UND MSC STUFE*



* Zahlen ohne: Gast-/Mobilitätsstudierende, CAS/DAS/MAS Studierende

DOKTORIERENDE UND DOKTORATE

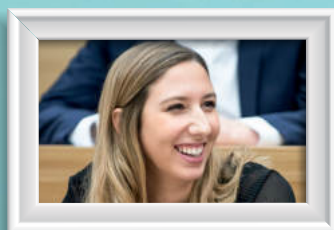
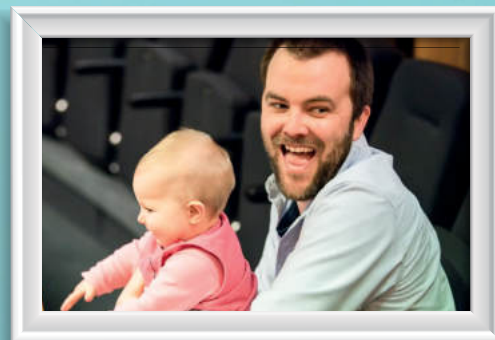






MASTERFEIER

Bauingenieur-
wissenschaften
(erste Bildreihe).



MASTERFEIER

Umweltingenieurwissen-
schaften (zweite Bildreihe).



MASTERFEIER

Geomatik / Raument-
wicklung und Infrastruktursysteme
(dritte Bildreihe).

Geschafft!

Impressionen Masterfeiern 2019





FORSCHUNG UND TECHNOLOGIETRANSFER

«Wir sehen eine Demokratisierung des Weltraums»



Prof. Markus Rothacher

Markus Rothacher ist Professor für Mathematische und Physikalische Geodäsie (Erdvermessung) am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie (IGP). 2018 überreichte ihm die «European Geosciences Union» die Vening Meinesz Medaille. Am 25. Juni 2019 nahm Markus Rothacher am Alumni Focus Event zum Thema «Weltall - Spitzenforschung und Hightech» teil. Er sprach über den

praktischen Einsatz der Daten aus dem Weltraum und über den grundlegenden Wandel, den die Weltraumforschung erfahren hat.

SIBYLLE SCHUPPLI, ALUMNI FOCUS

Sie sind Professor für mathematische und physikalische Erdvermessung an der ETH Zürich. Womit beschäftigen Sie sich?

Mein Hauptforschungsgebiet umfasst alle möglichen Anwendungen von hochgenauer Positionierung mit GPS und GNSS. Wir berechnen mit den Satelliten im Weltraum die Position von Punkten überall auf der Erde mit Millimetergenauigkeit. Es ist paradox, dass wir für die Positionierung im Millimeter- oder Zentimeterbereich Satelliten brauchen, die 20'000 Kilometer von der Erde entfernt sind. Für die Anwendung spannend sind solche Daten beispielsweise bei Erdbeben, in der Plattentektonik oder bei Hangrutschen, zum Beispiel im Zusammenhang mit Permafrost. Da so genaue Messungen möglich sind, sieht man schon kleinste Verschiebungen.

Weniger offensichtliche Anwendungen finden sich in der Atmosphäre, dort werden die Signale durch den Wasserdampf verzögert. Wenn man seine genaue Position kennt, kann man diese Verzögerung nutzen, um den Wasserdampf zu bestimmen. Das macht man heute mit Tausenden von Stationen weltweit, die Daten fliessen dann in die Meteorologie ein. Da man global überall mit den gleichen Satelliten vermisst, ergibt sich eine grosse Konsistenz. So bewegen wir uns mit diesen Daten nun auch in Richtung Klimatologie. Aktuell haben wir die Daten von ungefähr 30 Jahren zur Verfügung.

In der Zeitmessung findet sich eine weitere, zentrale Anwendung: Zeitmessungen, wie sie bei den GNSS verwendet werden, sind viel genauer als andere

«Heute können auch Universitäten mit ihren Studierenden einen Satelliten bauen und in den Weltraum schiessen.»

—Markus Rothacher

Messungen, und dienen dazu, den Raum extrem genau zu vermessen. Dahinter stecken Uhren, welche extrem genau sein müssen. So kommen die Uhren für das Galileo-System aus der Schweiz. Das sind aktuell die besten Uhren im Weltraum. Galileo ist das europäische GNSS-System, welches jetzt fast fertig aufgebaut ist. Damit wird das Positionieren auf der Erde nochmals genauer. Diese Zeitmessung mit GNSS findet auch Anwendung im Bereich der Börse, welche Transaktionen in Millisekunden tätigt.

Wie hat sich die Weltraumforschung in den letzten Jahren verändert?

Früher war der Weltraum nur ein paar wenigen Institutionen wie den Weltraumorganisationen NASA oder ESA zugänglich. Sie wickelten alle wesentlichen Weltraumprogramme und Satellitenmissionen ab. In den letzten Jahren wurden Satellitenbauteile viel kleiner und günstiger. Daher können heute auch Universitäten mit ihren Studierenden einen Satelliten bauen und in den Weltraum schiessen. Daraus entstehen nicht immer gleich die genialsten Anwendungen und Beobachtungsmöglichkeiten, aber es ist möglich. Damit findet eine Demokratisierung des Weltraums statt.

Die Situation veränderte sich auch dadurch, dass ein Satellit nicht mehr mit absoluter Sicherheit funk-

nieren muss. Stattdessen lanciert man heute kleinere Satelliten, dafür aber viele. Wenn einer ausfallen sollte, stehen immer noch andere zur Verfügung.

Da gibt es auch einen wirtschaftlichen Aspekt: Die wichtigsten Raketenstarts in Amerika werden heute kommerziell angeboten. Das wäre früher undenkbar gewesen, da die NASA alles in der Hand hatte. Mit der zusätzlichen Überlegung, Passagiere auf Weltraumflügen mitzunehmen, gab es in den letzten Jahren also einen Paradigmenwechsel.

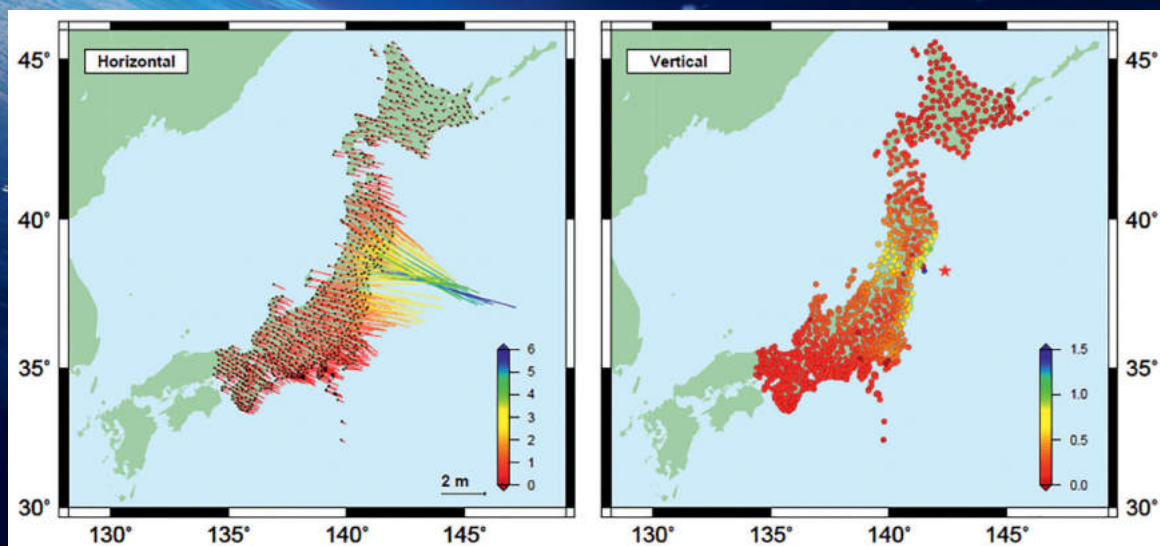
Aber wir beobachten auch negative Folgen: Ähnlich wie beim Mount Everest, der heute von vielen Menschen bestiegen wird, hat man das Gefühl, jeder müsse jetzt einen Satelliten in den Weltraum bringen. Das führt zu einem riesigen Berg von Abfall, Weltraumschrott, und man weiss nicht, wie man den beseitigen soll. Anders als in den Bergen ist der Abfallberg im Weltraum noch viel schwieriger zu entfernen.

Was lernen die Studierenden an Ihrem Studiengang?

Der Studiengang heisst seit Herbst letzten Jahres «Raumbezogene Ingenieurwissenschaften». Dies zeigt die enorme Breite, die vom Weltraum und von Satelliten bis zur Raumplanung reicht. Generell ge-



Die mit GPS gemessenen Verschiebungen aufgrund des Tohoku-Oki Erdbebens in Japan vom 11. März 2011.





Nanosatelliten-Projekt (CubeETH) mit GNSS-Empfängern an Bord.

sagt geht es um alles, was mit räumlicher Information und Positionierung zu tun hat. Es geht auch um das genaue Erfassen und Verstehen von Bewegungen und Veränderungen in der Natur und der Umwelt. Dazu gehört auch die Kartographie, das traditionelle Messen auf der Baustelle, das Überwachen von Infrastruktur und geografische Informationssysteme.

Am 25. Juni findet ein Focus Event zum Thema «Weltall - Spitzenforschung und Hightech» statt, und Sie nehmen daran als Experte teil. Können Sie mehr über das Thema sagen?

Der Weltraum ist einmalig, da er Spitzentechnologien erfordert. Wenn etwas «oben» ist, kann man an der Hardware nichts mehr verändern. Wenn etwas nicht funktioniert, dann hat man schlechte Karten. Für das System Engineering setzt das Massstäbe. Die beschränkten Ressourcen und die Kosten pro Kilo verlangen zudem modernste und miniaturisierte Technologien für den Weltraum.

In der Weltraumforschung geht es von fundamentaler Forschung bis zur Anwendung. Ich bin etwas mehr in der Anwendung zu finden, da die GNSS-Satelliten einen sehr grossen Anwendungsbereich eröffnen. Aufgrund der Veränderungen der letzten Jahre sieht man, dass der Weltraum nicht mehr nur Forschern und der Science Fiction vorbehalten ist. Der Weltraum wird zentral für unser tägliches Leben. Wer schaltet heute nicht das Navi auf dem Smartphone ein, um den Weg zu finden? Ohne die so hoch oben positionierten Satelliten hätte man keine Chance, dies zu realisieren.

«Aufgrund der Veränderungen der letzten Jahre sieht man, dass der Weltraum nicht mehr nur Forschern und der Science Fiction vorbehalten ist.»

— Markus Rothacher



Das Gleiche gilt für die heutige Erdbeobachtung, welche man ohne Satelliten gar nicht realisieren könnte: Wie geht es den Tropenwäldern oder wie sieht es mit dem Wasserhaushalt einer Region aus? Wo gibt es Verlandungen oder Verwüstungen? Wo schmelzen Gletscher und Eiskappen? Solche zentralen Fragen werden heute mit Beobachtungen vom Weltraum aus beantwortet.

In den letzten Jahren wurde die Weltraumforschung also viel anwendungsbezogener und greift in unser tägliches Leben ein. Das merkt man aber oft gar nicht, da man sich bereits daran gewöhnt hat. Nach dem Tsunami auf Sumatra machte beispielsweise das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt die ersten Aufnahmen aus dem Weltraum und konnte mit einem Vorher-Nachher-Vergleich sehr schnell die Grösse der Verwüstungen dokumentieren.

«Space is undergoing a democratisation process»

Markus Rothacher is professor for Mathematical and Physical Geodesy at the Institute of Geodesy and Photogrammetry (IGP). The „European Geosciences Union“ awarded him the Vening Meinesz Medal in 2018. On 25 June 2019, Markus Rothacher took part in the Alumni Focus Event on „Space - top research and high-tech“. He spoke about the practical use of data from space and about the fundamental change that space research has experienced.

Grosses Speicherpotenzial künftig eisfreier Gletscherbecken

Glaziologen der VAW und der WSL schätzten das weltweite Wasserspeicher- und Wasserkraftpotenzial ab, das schmelzende Gletscher aufgrund des Klimawandels künftig frei geben könnten.

MICHAEL KELLER, ETH ZÜRICH



Prof. Daniel Farinotti

wird das Gros der Gletscher weltweit in den kommenden Jahrzehnten stark abschmelzen. Damit gehen nicht nur prächtige Naturdenkmäler verloren, sondern auch eine wesentliche Funktion für den Wasserkreislauf. So sind die Eismassen in den Hochgebirgen wichtige Wasserspeicher, welche die grossen Flusssysteme speisen und helfen, den Abfluss saisonal auszugleichen.

Ohne Gletscher würden Flüsse in den Sommermonaten deutlich weniger Wasser führen, was in vielen Weltregionen einschneidende Konsequenzen für die Wasserverfügbarkeit, die Energie- und Landwirtschaft hätte. In Wissenschaftskreisen wurde daher bereits die Idee diskutiert, die schwindende Speicherfunktion der Gletscher mit Stauseen zu kompensieren.

Wenn Gletscher schmelzen, geben sie Raum frei, den man als Wasserreservoir oder zur Energieproduktion nutzen könnte. Mit der Erderwärmung

Eine Gruppe von Glaziologen der VAW (D-BAUG) und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL bringt sich nun erneut in die Diskussion um das schwinden-



Stausee Albigna-see, Graubünden.

de Eis ein: In einer in Nature veröffentlichten Studie untersuchen die Wissenschaftler das weltweite Potenzial für Wasserspeicher und Wasserkraft in Gletschergebieten, die im Laufe dieses Jahrhunderts eisfrei werden.

Wasserkraftpotenzial von insgesamt 1350 Terawattstunden (TWh) pro Jahr.

«Dieses theoretische Gesamtpotenzial entspricht etwa einem Drittel der heutigen, weltweiten Was-

«Dieses potenziell geeignete Speichervolumen würde bereits ausreichen, um etwa die Hälfte des jährlichen Abflusses aus den untersuchten Gletschereinzugsgebieten zurückzuhalten.»


— Daniel Farinotti

Gletscherbecken als Stauseen nutzen

In ihrer Studie analysierte das Forschungsteam um Daniel Farinotti, Professor für Glaziologie an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der ETH Zürich und an der WSL, rund 185'000 Gletscher. Für diese Standorte errechneten sie ein maximales, theoretisches Gesamt-Speicherpotenzial von 875 Kubikkilometern (km³) und ein maximales theoretisches

Wasserkraftpotenzial. Doch nur ein Teil davon wäre in der Realität tatsächlich realisierbar», räumt Farinotti ein.

Um eine realistischere Schätzung zu erhalten, unterzogen die Forschenden die Standorte zudem einer ersten Eignungsprüfung. So identifizierten sie rund 40 Prozent des theoretischen Gesamtpotenzials als «möglicherweise» geeig-



net, was einem Speichervolumen von 355 km³ und einem Wasserkraftpotenzial von 533 TWh pro Jahr gleichkommt. Letzteres entspricht rund 13 Prozent der heutigen weltweiten Wasserkraftproduktion oder dem Neunfachen des jährlichen Elektrizitätsbedarfs der Schweiz.

«Dieses potenziell geeignete Speichervolumen würde bereits ausreichen, um etwa die Hälfte des jährlichen Abflusses aus den untersuchten Gletschereinzugsgebieten zurückzuhalten», führt Farinotti aus. Des Weiteren könnten – unter Annahme eines mittleren Klimaszenarios – etwa drei Viertel des Speicherpotenzials bereits bis 2050 eisfrei werden.

Für ihre Analyse verwendeten die Glaziologen ein globales Gletscher-Inventar und platzierten zunächst virtuell eine Staumauer am heutigen Ende jedes Gletschers mit einer Fläche grösser als 50'000 Quadratmeter ausserhalb der Subantarktis. Dann optimierten sie die Grösse der Stauseen durch eine geeignete Ausrichtung und Höhe der Dämme. Dabei achteten sie auch darauf, dass die Stauseen negative Landschaftsauswirkungen minimieren und nicht nur den wirtschaftlichen Ertrag maximieren. Um das Speichervolumen der so ausgewählten 185'000 Standorte zu bestimmen, nutzte das Team digitale Höhenmodelle des subglazialen Geländes und kombinierte diese mit einem Gletscherentwicklungsmodell.

Bei der anschliessenden Eignungsprüfung bewerteten die Forschenden die Standorte anhand mehrerer ökologischer, technischer und wirtschaftlicher Kriterien. «Darauf basierend schlossen wir die ungeeignetsten Gletschergebiete im Sinne einer realistischeren Betrachtung aus», erklärt Vanessa Round, die an beiden Institutionen affiliert und massgeblich an der Studie beteiligt war. Bei jedem Gletscher einen Damm zu errichten sei weder realistisch noch wünschenswert.

Das Team betont, dass die lokalen Auswirkungen von Fall zu Fall bewertet werden müssten. Dennoch deuten die Ergebnisse der globalen Potenzialstudie darauf hin, dass entgletscherte Becken in einer Reihe von Ländern, insbesondere im Hochgebirge Asiens, wichtige Beiträge zur natio-

nen Energieversorgung und zur zwischenzeitlichen Speicherung von Wasser leisten könnten.

Länder mit besonders grossem Potenzial sind Tadschikistan, in dem das errechnete Wasserkraftpotenzial rund 80 Prozent des aktuellen Elektrizitätsverbrauchs ausmachen könnte, Chile (40 Prozent) oder Pakistan (35 Prozent). Kanada, Island, Bolivien und Norwegen haben ein Potenzial von 10 bis 25 Prozent ihres derzeitigen Verbrauchs. Für die Schweiz kommt die Studie auf ein Potenzial von 10 Prozent.

Derweil hat das Bundesamt für Energie Ende August das Ausbaupotenzial für die Schweizer Wasserkraft nach unten korrigiert. Dies vor allem wegen neuen Schätzungen der Produktionsverluste durch Restwasserbestimmungen und weil das Ausbaupotenzial der Kleinwasserkraft geringer eingestuft wird als noch 2012. Das BFE hat in seiner Beurteilung jedoch das Wasserkraftpotenzial, das in künftig eisfreien Gletschergebieten entstehen könnte, explizit ausgeklammert. Die Gletscherforschenden um Farinotti sehen daher keinen Widerspruch zu ihren Resultaten, weil sich die beiden Studien nicht direkt vergleichen lassen.

Literaturhinweis

Farinotti D et al. Large hydropower and water storage potential in future glacier-free basins. Nature (2019). doi: [10.1038/s41586-019-1740-z](https://doi.org/10.1038/s41586-019-1740-z).

Glaciologists at VAW (D-BAUG) and WSL assessed the global water storage and hydropower potential that could be freed up in future as glaciers melt in response to climate change. Global warming will cause substantial glacier retreat for the majority of the world's glaciers over the next few decades. A group of glaciologists from VAW and the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL is now again engaging in the discussion about the dwindling ice: in a study published in Nature, they investigate the global potential for storing water and producing hydropower in presently-glacierised areas that will become ice-free within this century.

Messen, wohin Piloten blicken

Forscher der ETH Zürich entwickelten in einer Kooperation mit Swiss, Nasa und weiteren Partnern eine Eye-Tracking-Software für die Ausbildung von Piloten. Instruktoren können damit das Blickverhalten von Flugschülern im Cockpit auswerten.

MICHAEL KELLER, ETH ZÜRICH



Im Cockpit eines A320-Flugsimulators zeichnet ein Eye-Tracking-System aus Kameras und Infrarot-Sensoren laufend die Blicke des Piloten auf.

Wer schon einmal in einem Cockpit sass, weiss: Ein Flugzeug steuern ist geistig anspruchsvoll. Denn beim Fliegen müssen Pilotinnen und Co-Piloten eine enorme Menge an visuellen, akustischen und räumlichen Informationen verarbeiten. Fordernd ist, laufend die zahlreichen In-

strumente im Cockpit zu überwachen. Bei einem Manöver gilt es, rasch die richtigen Anzeigen - und das oft in einer bestimmten Reihenfolge - zu beachten.

Dieses «Scanning» der Flugsysteme verinnerlichen Pilotinnen bereits in der Ausbildung. Doch selbst für erfahrene Instruktoren ist es schwierig zu beurteilen,





ob ein Flugschüler im entscheidenden Moment die richtigen Instrumente betrachtet. In einer Kooperation mit der Fluggesellschaft Swiss wendeten Forscher um ETH-Professor Martin Raubal nun erstmals Eye-Tracking-Technologien an, um nachzuvollziehen, wie Piloten die Automatik eines modernen Verkehrsflugzeugs überwachen.

Eye Tracking ermöglicht es, die Augenbewegungen einer Person mittels kamerabasierter Blickmessgeräte exakt zu erfassen. «Da die Augenbewegungen eines Menschen Rückschlüsse über seine Denkprozesse erlauben, kam Swiss mit der Idee auf uns zu, Eye-Tracking für die Pilotenausbildung nutzbar zu machen», sagt Martin Raubal, Professor für Geoinformations-Engineering an der ETH Zürich.

Aus der Idee wurde eine mehrjährige Wirtschaftskooperation. Daran beteiligten sich neben der ETH Zürich auch die Nasa, Lufthansa Aviation Training sowie die University of Oregon. Das gemeinsame Ziel war, das Training im Flugsimulator zu verbessern und so die Sicherheit im Cockpit zu erhöhen. Raubals Team entwickelte eine Software namens «iAssyst», die Fluglehrer bei der Schulung angehender Piloten unterstützt. Darüber berichteten die Forschenden kürzlich in der Fachzeitschrift [Ergonomics](#).



Prof. Martin Raubal

«iAssyst» steht für «Instructor Assistant System». Das Programm verknüpft Video, Audio- und Simulator-Aufnahmen und stellt gleichzeitig das Blickmuster der Piloten dar. Um Letztere nicht zu stören, wurde im Cockpit eines A320-Flugsimulators eigens ein Eye-Tracking-System aus fest installierten Kameras und Infrarot-Sensoren installiert. «Das Aufsetzen des Systems und die Kalibrierung für jeden Flugschüler sind zwar aufwändiger als bei Eye-Tracking-Brillen, aber wir erreichten damit bessere Resultate», erklärt David Rudi, der die Anwendung während seines Doktorats am Geogaze-Lab der Professur für Geoinformations-Engineering realisierte.

Ihre Software haben die ETH-Forschenden im engen Austausch mit Aviatik-Experten der Projektpartner konzipiert und später mithilfe von sieben aktiven Swiss-Instruktoren evaluiert. Während eines Trainingsflugs sitzt der Instruktor im hinteren Teil des Cockpits. Dort bedient er den Simulator, agiert als Fluglotse und beobachtet gleichzeitig den Piloten genau. «Das führt dazu, dass Instruktoren manchmal relevante Informationen verpassen oder falsch einschätzen, die für die Auswertung des Trainings mit dem Piloten bedeutend sind», sagt Rudi.

Die Rückmeldungen aus der Studie zeigten, dass die Instruktoren das Flugverhalten der Piloten mit iAssyst tatsächlich präziser analysieren konnten. «Das Werkzeug hilft uns, Schwächen im systematischen Scannen zu erkennen und Wahrnehmungslücken in bestimmten Flugphasen zu orten», bestätigt Benedikt Wagner. Der Swiss-Pilot ist selber Instruktor und hat das Eye-Tracking-Projekt seitens Swiss betreut. Mit der Software könnten Ausbilder die Ursachen für allfällige Pilotenfehler besser einschätzen und das Training gezielt anpassen.

Es ist das erste Mal, dass ein Forschungsprojekt die blickbasierten Interaktionen von Piloten in einem Flugsimulator analysiert. Als Teil der Kooperation war es für Raubals Team wichtig, einen eigenständigen wissenschaftlichen Nutzen zu generieren, da für die ETH eine optimierte Pilotenausbildung per se als Ziel nicht reichte. «Deshalb haben wir den Fokus auf die Entwicklung der Software gelegt», resümiert Rudi.

Der Swiss wiederum ging es im Projekt primär um das Scanning im Cockpit. Das konnten sie dank dem Eye-Tracking-System gemeinsam mit Aviatik-Psychologen der Nasa und der University of Oregon separat untersuchen. Die Erkenntnisse mündeten in eine neue Richtlinie für die visuelle Überwachung der Flugautomatik. Lufthansa Aviation Training stellte dem Konsortium technisches Know-how und die Infrastruktur im Simulator zur Verfügung. Schliesslich hat das Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL rund 40 Prozent der Projektkosten übernommen.

Die naheliegende Anwendung von iAssyst sehen Raubal und Rudi im Evaluierungsgespräch nach einem Trainingsflug im Simulator. Langfristig könnte das Programm auch in echten Cockpits zum Einsatz kommen. Bis dahin ist es aber noch ein weiter Weg.

Die Luftfahrt ist jedoch nicht das einzige Forschungsgebiet, in dem Eye Tracking dazu beitragen kann, die Interaktion zwischen Benutzer und technischen System zu verbessern. Laut Raubal und Rudi ist eine Anwendung ihrer Software beispielsweise auch in der Medizinausbildung denkbar, wo Ärzte mithilfe von Simulatoren chirurgische Eingriffe am künstlichen Körper trainieren.

Literaturhinweise

- Rudi D, Kiefer P, & Raubal M. (2019). [The Instructor Assistant System \(iASSYST\) Utilizing Eye Tracking for Aviation Training Purposes](#). Ergonomics 08 Nov 2019.
- Rudi D, Kiefer P, Giannopoulos I, & Raubal M (2019). [Gaze-based interactions in the cockpit of the future: a survey. Journal of Multimodal User Interfaces](#). 19 July 2019.

Tracking the eye of the pilot

In a collaboration with Swiss International Air Lines, NASA and other partners, Prof. Martin Raubal (Geo-Information Engineering) and his team at IKG/D-BAUG have developed eye-tracking software for use in pilot training. This allows instructors to analyse the gaze behaviour of student pilots in the cockpit. Camera-based eye-tracking technology allows precise monitoring of a person's eye movements. The idea developed into a several-year economic partnership involving NASA, Lufthansa Aviation Training and the University of Oregon in addition to ETH Zurich. The software is called „iAssyst“, which stands for „Instructor Assistant System“. The program integrates video, audio and simulator recordings while simultaneously displaying the pilot's gaze patterns. To avoid distracting the pilots, an eye-tracking system consisting of fixed cameras and infrared sensors was specially installed in the cockpit of an A320 flight simulator. Aviation isn't the only research field in which eye tracking can contribute to improving the interactions between users and technical systems. The software could conceivably also be used in medical training, for example, where doctors use simulators to practise performing operations on an artificial body.

Initiative ETH+

Projekte mit D-BAUG Beteiligung



ETH+ ist ein im Jahr 2017 lanciertes Förderungsinstrument der Schulleitung der ETH Zürich. Das Ziel von ETH+ ist es, Bottom-up und vor allem zwischen den Disziplinen und Departementen neue strategische Themenfelder zu entwickeln.



ETH FOR DEVELOPMENT

Beteiligte Departemente: BAUG, GESS, HEST, MAVT, MTEC, USYS.

ETH+ soll dazu beitragen, dass die Spitzenposition der ETH Zürich auch in Zukunft nicht nur gehalten, sondern ausgebaut werden kann. Des Weiteren sollen mit Hilfe dieses Instruments

aus eigener Kraft weitere Kapazitäten aufgebaut werden, um in Forschung, Lehre, Wissens- und Technologietransfer sowie beim Outreach neue, unkonventionelle Wege einzuschlagen. Ein wesentlicher Teil der Mittel für ETH+ wird von der



KI FÜR ARCHITEKTEN UND BAUWISSENSCHAFTEN

Beteiligte Departemente:
ARCH, BAUG, INFK,
MATL, MAVT.
Weiterer Partner: NFS
Digitale Fabrikation.

Schulleitung eingebracht, ein anderer von den beteiligten Professuren und Departementen. Substanzielle Beiträge sollen aus Drittmitteln kommen, die von den Initiativen neu eingeworben werden. Neben der Academia sind ausdrücklich auch nicht-akademische Einheiten der ETH aufgefordert, ihre Ideen einzubringen und die Chancen von ETH+ zu nutzen.

Im Oktober 2019 wurde der dritte Zyklus eröffnet. In diesem sollen auch Partnerinnen und Partner aus dem ETH-Bereich und von Schweizer Hochschulen sowie aus Industrie, Politik und öffentlicher Verwaltung verstärkt einbezogen werden können.

In den ersten beiden Zyklen wurden 14 Initiativen gefördert. Jene mit D-BAUG Beteiligung werden im Folgenden kurz vorgestellt.

ETH for Development

Viele Länder, die unter extremer Armut leiden, entwickeln sich dennoch enorm dynamisch. In technologischen Innovationen, adaptiert an die Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung, besteht ein grosses Potenzial, Armut nachhaltig zu be-

kämpfen. Notwendig für nachhaltige Lösungen sind eine Kombination von Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften sowie der Austausch von ingenieurwissenschaftlichem Wissen und Lehrkräften z.B. mit afrikanischen Universitäten.

KI für Architekten und Bauwissenschaften

Wer in Zukunft nachhaltiger bauen will, braucht neue digitale Entwurfswerkzeuge und Berechnungsverfahren. Diese interdisziplinäre Initiative will Designprozesse in Architektur und Bauwissenschaften mit Hilfe des maschinellen Lernens, der künstlichen Intelligenz und der virtuellen Realität entscheidend weiterentwickeln. Sie verbindet dabei Erfahrungen der NCCR Digital Fabrication, ETH-Expertise in verschiedensten Bereichen wie Tragwerksplanung, Strukturmechanik und die aktuelle Forschung in den Informatikwissenschaften. Es soll ein neues Labor für immersive Realität und Datenvisualisierung entstehen, welches den Forschenden erlaubt, direkt mit der virtuellen Umgebung zu interagieren und sogar die Akustik von Bauten erlebbar macht. Dieses einzigartige Lab könnte dereinst bei der Planung von Grossbauten zum Einsatz kommen. Das Gebiet soll durch Schaf-

fung einer neuen Professur «Augmented Computational Design» zusätzlich gestärkt werden.

Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften

Die Schweiz und die Welt brauchen Ingenieurinnen und Ingenieure, die noch besser auf komplexe Herausforderungen vorbereitet sind. In einem neuen interdisziplinären Studiengang sollen Ingenieurstudierende das technische Know-how vervollständigen, noch besser zur fachbereichsübergreifenden Zusammenarbeit befähigt werden, Erkenntnisse aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften einbeziehen und auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes vorbereitet werden. Das Curriculum soll von Anfang an Wahlfreiheiten und interdisziplinäre Vorlesungsinhalte bieten. In enger Zusammenarbeit mit den Departementen unterstützt der von der Rektorin verantwortete Bereich Lehre die weitere inhaltliche Entwicklung und Implementierung dieser Initiative.

<https://ethz.ch/de/die-eth-zuerich/portraet/strategie/ethplus.html>

ETH+

ETH+ is an initiative launched in 2017 by the Executive Board of ETH Zurich. It aims to ensure ETH Zurich retains its leading position into the future, and to use existing reserves and accumulate additional capabilities to take new, unconventional approaches in research and teaching as well as knowledge and technology transfer. A substantial part of the funds for ETH+ is provided by the Executive Board, another by the professorships and departments involved. The aim is for substantial sums to come from third parties which are raised by the initiatives. In addition to academia, non-academic units at ETH are expressly requested to contribute ideas and make the most of the opportunities that ETH+ offers. The third cycle opened at the beginning of October 2019.

<https://ethz.ch/en/the-eth-zurich/portrait/strategy/ethplus.html>



INTERDISZIPLINÄRE INGENIEURWISSENSCHAFTEN

Beteiligte Departemente:
BAUG, BSSE, CHAB,
GESS, ITET, MATH, MATL,
MAVT, MTEC.
Weiterer Partner: VSETH.





Exhibition in the HIL building,
ETH Zurich campus Hönggerberg.

Radar Reflectors

From a campus experiment to a globally applicable product

Radar reflectors, similar to cat's eye rear reflectors, are made of three orthogonally aligned mirror panels which form the corner of a cube. To reflect the centimeter wavelength signals from radar satellites, the three mirrors don't need to be of optical quality but simple metal slabs are sufficient as long as they are large enough, i.e. have dimensions of at least ten times the radar wavelengths.

SILVAN LEINSS, IFU / CORNELIUS SENN, D-BAUG

Unfortunately, that means that reflectors need to have a size of about one cubic meter which makes them heavy, bulky and difficult to transport. With the aim to facilitate student experiments with the goal to teach students the application of radar interferometry for mapping natural hazards, building deformation or landslides, the scientist S. Leinss from the radar remote sensing group of Prof. I. Hajnsek and the technician C. Senn from D-BAUG constructed light weight and multi-purpose radar reflectors. The reflectors presented at the exhibition can easily be transported and installed, and if needed, reinforced to resist extreme weather conditions as they occur on ice sheets and glaciers. The presented reflectors actually belong to the few that stayed at home at ETH, while most of the produced radar reflectors were installed near Argentière Glacier in the Mont Blanc massif and in the vast permafrost regions of northern

Canada. The reflectors were installed for calibration of radar measurements, for deformation monitoring and to gain experience on how well they can resist the harsh weather conditions at their installed location. New reflectors, which benefited from the "field experience" of these reflectors, will be installed in combination with GPS systems above the Mattertal near St. Niklaus, in a pilot study, to test them for measuring rock movements in alpine terrain.

Modular multi-panel system: A useful system for corner reflectors

Reflector development was realized in the group of Prof. Irena Hajnsek (Earth Observation and Remote Sensing, IfU) as teamwork of senior research fellow Dr. Silvan Leinss, technician Cornelius Senn, and M.Sc. student Raphael Wicki. The development was supported by D-BAUG.

The Problem



Corner reflectors are an often used tool in glaciology or geology for measuring displacements or for calibration. Depending on the radar wavelength, these reflectors can get very big and unhandy. Most of them are difficult to disassemble. Those that can be disassembled require screws or have joints on the inside of the reflector panel. These connecting elements can interfere with the radar signal and decrease the backscattering intensity.

The Solution



- A modular self-centering and self-supporting multi-panel-system that consists of three parts (panels).
- On each panel's edge lashes grasp into the other reflector panel and stabilize the other's position.
- There is only one screw needed for a maximum stabilization.

Inventor

Cornelius Senn

Organization unit

D-BAUG

Patent pending

EP17152977.9

The Benefits



- Disassembled, the reflectors have a relatively small packaging size and can be easily transported.
- Since corner reflectors are also used in cold regions where gloves are required for working, the use of small screws must be minimized.
- There are no additional parts on the reflecting surface panels, which is important for a precisely known backscattering signal.
- Beyond radar reflectors, the assembly system can be used with various materials for many applications like shelf systems, furniture, storage containers, stage accessories and even buildings.

Radarreflektoren

Entwicklung vom Studentenexperiment zum global anwendbaren Produkt

Radarreflektoren senden Mikrowellensignale zurück zu Radarsatelliten und helfen dabei die Bewegung von Hangrutschungen und Gebäudedeformationen zu messen. Aufgrund ihrer Grösse bzw. Volumens von ca. einem Kubikmeter sind diese schwer und umständlich zu transportieren. An einer Ausstellung wurden am D-BAUG entwickelte Reflektoren gezeigt, welche dank eines Schweizer Patents zusammenfaltbar sind und gleichzeitig die notwendige Stabilität und Resistenz gegen extreme Wetterbedingungen aufweisen. Die entwickelten Reflektoren wurden am Mont Blanc sowie in Permafrostgebieten in Canada erstmals eingesetzt und sollen in Zukunft auch in der Schweiz, im Mattertal, zur Überwachung von Naturgefahren zum Einsatz kommen.



DR. OLIVER STEBLER

Als Dozent und Spezialist für Wissenschaftskommunikation produziert er am D-BAUG die «Werkstattgespräche», eine Online-Wissenschaftssendung in Dialogform.

INTERVIEW MIT DR. OLIVER STEBLER

Werkstattgespräche

Dr. Oliver Stebler ist Naturwissenschaftler und leitet am D-BAUG den neuen Weiterbildungsstudiengang «CAS ETH in Naturgefahren-Risikomanagement». Als Dozent und Spezialist für Wissenschaftskommunikation produziert er am D-BAUG aber auch die «Werkstattgespräche», eine Online-Wissenschaftssendung in Dialogform.

Seit 2019 produzieren Sie am D-BAUG die «Werkstattgespräche». Die Geschichte dieser Wissenschaftssendung an der ETH Zürich geht jedoch weiter zurück: Wie hat diese begonnen?

Das war vor ein paar Jahren am D-USYS – wahrscheinlich bei einem Kaffee: Zusammen mit meinem Kollegen, Prof. Dr. Reto Knutti, haben wir uns damals Gedanken gemacht, wie wir die Wissenschaftskommunikation in der Klimaforschung

weiterentwickeln könnten. Unser Ziel war ein authentisches Format mit Informationen aus erster Hand. Visualisierungen als Instrument der Wissensvermittlung sollten dabei eine wichtige Rolle spielen (<https://vimeo.com/showcase/2652609>).

Filmen wollten wir an ungewöhnlichen Drehorten: Unser erstes «Werkstattgespräch» zeichneten wir dann auch bei tiefen Temperaturen auf dem Dach

des CHN-Hochhauses der ETH Zürich auf – aus heutiger Sicht ziemlich keck eigentlich. Der Name «Werkstattgespräche» stand von Anfang an fest, obwohl einige das Format zunächst spasseshalber «Knutti-TV» nannten (schmunzelt). Inzwischen haben wir die «Werkstattgespräche» formal weiterentwickelt und sind thematisch breiter aufgestellt.

Wie beginnt ein Werkstattgespräch?

Meist werden die Themen mit den entsprechenden Personen an mich herangetragen. Oder ich «stolpere» in den Gängen der ETH Zürich buchstäblich über sie. Das ist ja das Faszinierende an dieser Institution: Sie ist voller spannender Geschichten und inspirierender Menschen, die etwas zu sagen haben. Man muss nur Augen und Ohren offenhalten: Ja, so beginnt ein «Werkstattgespräch».

Und wie geht es dann weiter?

Am Anfang steht immer das Vorgespräch mit den Wissenschaftlern, in dem sie mir Einblick in ihre Forschungswelt geben. Und das tun sie meist sehr enthusiastisch: die wichtigste Voraussetzung für ein «Werkstattgespräch». Dabei spüre ich dann diese fast rastlose Neugierde, Unbekanntes zu ergründen und konsequent eine Sache zu verfolgen, bis man sie begriffen hat – ähnlich wie bei Kindern. Diese Vorgespräche dauern dann meist auch länger als geplant. Und ich darf einfach zuhören. Toll, nicht?

Das wirkt ansteckend...

... und ist es in der Tat. In diesen Gesprächen legen wir die Geschichte, die Drehorte, allfällige Experimente oder auch Visualisierungen fest. Aber es geht nicht nur um das Inhaltliche: Wir wollen auch das gegenseitige Vertrauen gewinnen und eine Beziehung aufbauen, eine gemeinsame Sprache finden. Das ist für die späteren Dreharbeiten das A und O. Und sie sind auch gleich ein Training, weil ich die Vorgespräche ähnlich führe, wie ich es dann später bei den Dreharbeiten auch tue.

Was ist dabei für Sie die grösste Herausforderung?

Vordergründig sind es die technischen und logistischen Herausforderungen eines Drehs: Wie filmen wir eine Moderation im Cockpit eines Airbus' auf Reise-flughöhe, wie setzen wir ein Live-Gespräch bei einem Tauchgang um oder – gerade in der Wissenschaft – wie visualisieren respektive erklären wir abstrakte Sachverhalte. Die grösste Herausforderung für mich ist jedoch die Gesprächsführung bei einem Live-Experiment.

Weshalb?

Weil da sehr viele Dinge parallel und nahtlos ablaufen müssen: Die Geschichte soll inhaltlich und visuell schlüssig sein, der Gesprächsverlauf zwar geplant und trotzdem spontan ablaufen, und alle Beteiligten – inklusive Filmcrew also – müssen jeweils zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort stehen. Und damit das Gespräch möglichst authentisch wirkt, drehen wir simultan mit mehreren Kameras oft sogenannte «Oneshots» – ungeschnittene Sequenzen also. Das wirkt im Beitrag später dann gewollt sehr leicht und elegant, verlangt von den Beteiligten während des Drehs jedoch viel Disziplin.

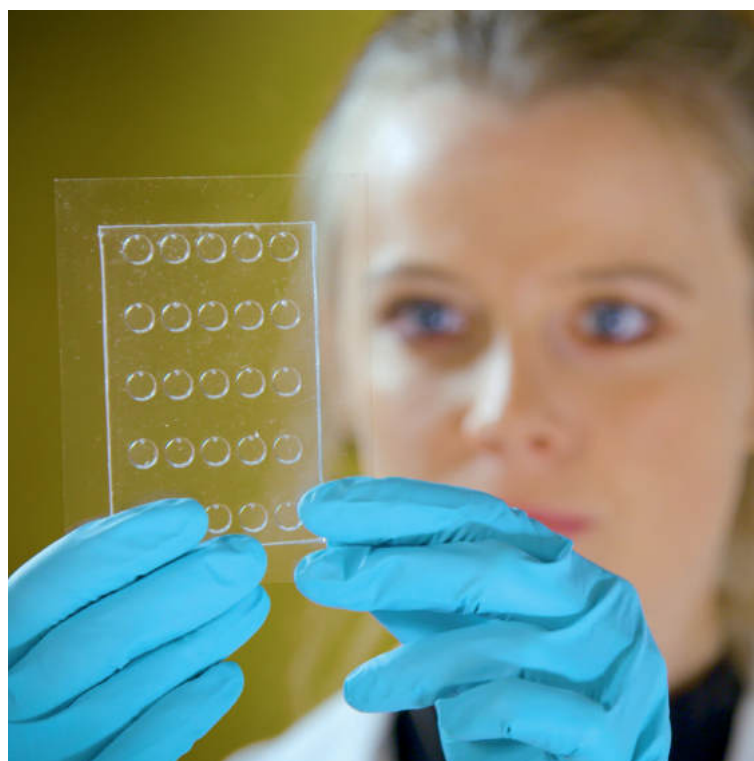
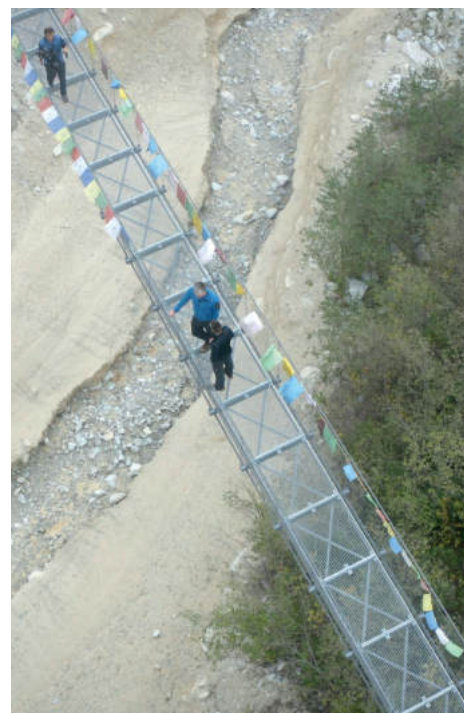
Sie sprechen die Filmcrew an: Weshalb sieht man in den «Werkstattgesprächen» eigentlich die Filmcrew und die Aufnahmetechnik?

Auch das gehört zur «Werkstatt»: Wir wollen zeigen, wie wir arbeiten – möglichst transparent und authentisch. Dazu zählt auch die Machart der «Werkstattgespräche» und damit die Filmcrew. «Werkstatt» gilt also im übertragenen, speziell am D-BAUG aber auch im wörtlichen Sinn.

Sie haben auch schon Produktionen im Ausland, z. B. Grönland, gemacht. Was waren da die Herausforderungen?

Wir waren schon auf verschiedenen «Aussenposten» der ETH Zürich: beispielsweise am «Singapore-ETH Centre» mit dessen Direktor Prof. Dr. Gerhard Schmitt (vimeo.com/182803039) oder





eben auch im «Swiss Camp» – einer Forschungsstation auf dem grönländischen Eisschild – mit Prof. Dr. Konrad Steffen, dem Direktor der Eidg. Forschungsanstalt WSL und Professor an der ETH Zürich (vimeo.com/223723418). Bei solchen Drehs sind die Zeit, die Kosten und die Logistik die wahren Herausforderungen einer Produktion. Kaum aus dem Flieger ausgestiegen, beginnen die Dreharbeiten. Das ist einerseits zwar stressig, ermöglicht aber andererseits auch den frischen Blick auf die Dinge, was bei unseren Dreharbeiten sehr wichtig ist. Und nach der letzten Filmklappe geht's auch gleich wieder zurück – sofern das Wetter mitspielt: In Grönland nämlich hat uns bei der Rückreise das Wetter einen Strich durch die Rechnung gemacht, und wir mussten ein paar Tage auf der Forschungsstation ausharren, bevor wir ausfliegen konnten. Es ist das Wetter, das in der Arktis den Takt angibt. Aber selbstverständlich: Solche Produktionen sind ein einmaliges Erlebnis.

Die «Werkstattgespräche» sind keine Kurzvideos, sondern seriöse Berichtserstattungen von ca. 15 Minuten Länge. Wo sehen Sie die Vorteile dieses Formats – nicht zuletzt im Ver-

gleich zur jungen Generation, die Kurzvideos auf YouTube anschaut?

Die «Werkstattgespräche» wollen kürzere Formate weder kopieren noch konkurrenzieren, sondern ergänzen. Hinter der Länge des Formats stehen zwei Überlegungen: Auf der einen Seite haben wir den Anspruch – oder eher: den Wunsch –, in diesen 15 Minuten eine gewisse inhaltliche Tiefe zu erschliessen, wohlwissend, dass wir auch dann oft nur an der Oberfläche eines Themas kratzen können. Dabei steht weniger das «Erklären», sondern – als visuelles Medium – das «Zeigen» im Fokus: «Action speaks louder than words». Und natürlich wollen wir auch unterhalten – aber nicht auf Kosten der Glaubwürdigkeit.

Und auf der anderen Seite?

Möchten wir, dass unser Publikum eine Beziehung zu den Themen, zu den gezeigten Experten und damit auch Vertrauen in die Institution ETH Zürich aufbaut. Deshalb haben wir uns bewusst auch für die Dialogform entschieden: Wir möchten die Themen und die Menschen der Wissenschaft greifbar machen – auch das verstehen wir unter «Werkstatt». Die Rückmeldungen zei-

gen: Das wird auch von unserem Publikum sehr geschätzt.

Wenn wir schon beim Publikum sind: Welche Rückmeldungen erhalten Sie?

Die Marke «ETH Zürich» wirkt als starker Absender. Und ich staune immer wieder, wie hoch das Vertrauen in die «Werkstattgespräche» und die Wissenschaftler ist – das zeigen uns die Rückmeldungen. Nicht billiges PR-Geschwätz also, sondern Berechenbarkeit zählt sich aus. Deshalb ist Letztere für mich auch Auftrag und Verpflichtung zugleich. Ebenfalls sehr positiv wird wahrgenommen, dass wir mit unserem Publikum auf Augenhöhe kommunizieren, einen Schritt auf dieses zumachen.

Und wer schaut sich die Produktionen an?

Alle, die sich für unsere Themen interessieren: Laien, (potenzielle) Studierende, Journalisten bei einer Recherche, Alumni, Entscheidungsträger, Mitarbeitende der ETH Zürich, wer auch immer... Ich habe schon von Primarschulen gehört, die sich beim Thema Klimawandel Ausschnitte aus unseren «Werkstattgesprächen» angeschaut haben. Das waren wohl die spektakulären Aufnahmen aus unserem Beitrag von Grönland (vimeo.com/223723418). Ein wichtiger

«Das ist ja das Faszinierende an dieser Institution: Sie ist voller spannender Geschichten und inspirierender Menschen, die etwas zu sagen haben. Man muss nur Augen und Ohren offenhalten. So beginnt ein «Werkstattgespräch».

— Oliver Stebler

Vertriebskanal ist auch die Zweitverwertung unseres Bildmaterials durch Fernsehstationen: So hat etwa das Schweizer Fernsehen die Berichterstattung über den Besuch der damaligen Bundespräsidentin Doris Leuthard auf der Forschungsstation «Swiss Camp» in Grönland im Jahr 2017 mit unserem Material bebildert.

Was haben Sie 2020 betreffend «Werkstattgespräche» vor im D-BAUG?

Derzeit realisieren wir gerade einen Beitrag über die Umweltingenieurwissenschaften des D-BAUG. Für den Dreh gehen wir auf Tauchgang und filmen dabei ein Live-Gespräch. Das ist schwieriger zu realisieren als es vielleicht tönt. Aber auch das gehört zu den «Werkstattgesprächen»: Immer wieder Neues auszuprobieren und die Grenzen auszuloten – wie in der Wissenschaft.

**Alle bisherigen
«Werkstattgespräche»
sind verfügbar unter:**

vimeo.com/showcase/2687214







FACTS AND FIGURES

1 APRIL 2020

Institutes and Professors

IBI	Institute of Construction and Infrastructure Management	ibi.ethz.ch
Prof. Bryan T. Adey	Infrastructure Management	
Prof. Guillaume Habert	Sustainable Construction	
Prof. Olga Fink (SNSF AP)	Intelligent Maintenance Systems	
Prof. Daniel M. Hall (AP)	Innovative and Industrial Construction	

IBK	Institute of Structural Engineering	ibk.ethz.ch
Prof. Eleni Chatzi	Structural Mechanics and Monitoring	
Prof. Walter Kaufmann	Concrete Structures and Bridge Design	
Prof. Božidar Stojadinovic	Structural Dynamics and Earthquake Engineering	
Prof. Bruno Sudret	Risk, Safety and Uncertainty Quantification	
Prof. Andreas Taras	Steel and Composite Structures	
Prof. Thomas Vogel	Structural Design and Existing Structures	
Prof. Michalis Vassiliou (ERC AP)	Seismic Design and Analysis	
Prof. Andrea Frangi (TP)	Timber Structures	

IfB	Institute for Building Materials	ifb.ethz.ch
Prof. Ingo Burgert (with Empa)	Wood Materials Science	
Prof. Robert J. Flatt	Physical Chemistry of Building Materials	
Prof. Ueli Angst (SNSF AP)	Durability of Engineering Materials	
Prof. David Kammer (AP TT)	Computational Mechanics of Building Materials	
Prof. Pietro Lura (TP; Empa)	Concrete Technology	

IfU	Institute of Environmental Engineering	ifu.ethz.ch
Prof. Paolo Burlando	Hydrology and Water Resources Management	
Prof. Irena Hajsek	Earth Observation and Remote Sensing	
Prof. Stefanie Hellweg	Ecological Systems Design	
Prof. Max Maurer (with Eawag)	Urban Water Systems	
Prof. Eberhard Morgenroth (with Eawag)	Process Engineering in Urban Water Management	
Prof. Roman Stocker	Groundwater and Hydromechanics	
Prof. Jing Wang (with Empa)	Air Quality and Particle Technology	
Prof. Peter Molnar (TP)	Hydrology and Fluvial Systems	
Prof. Jürg Schweizer (TP; WSL SLF Davos)	Snow Avalanches and Prevention	
Prof. Kai Udert (TP; Eawag)	Resource Recovery from Wastewater	

IGP	Institute of Geodesy and Photogrammetry	igp.ethz.ch
Prof. Markus Rothacher	Mathematical and Physical Geodesy	
Prof. Konrad Schindler	Photogrammetry and Remote Sensing	
Prof. Andreas Wieser	Geosensorics and Engineering Geodesy	
Prof. Benedikt Soja (AP TT)	Space Geodesy	

IGT	Institute for Geotechnical Engineering	igt.ethz.ch
Prof. Georgios Anagnostou	Underground Construction	
Prof. Ioannis Anastasopoulos	Geotechnical Engineering	
Prof. Alexander Puzrin	Geotechnical Engineering	
Prof. Sarah M. Springman	Geotechnical Engineering (ETH rector since Jan 2015)	

IKG	Institute of Cartography and Geoinformation	ikg.ethz.ch
Prof. Lorenz Hurni	Cartography	
Prof. Martin Raubal	Geoinformation-Engineering	

IRL	Institute for Spatial and Landscape Development	irl.ethz.ch
Prof. Adrienne Grêt-Regamey	Planning of Landscape and Urban Systems	
Prof. David Kaufmann (AP TT)	Spatial Development and Urban Policy	

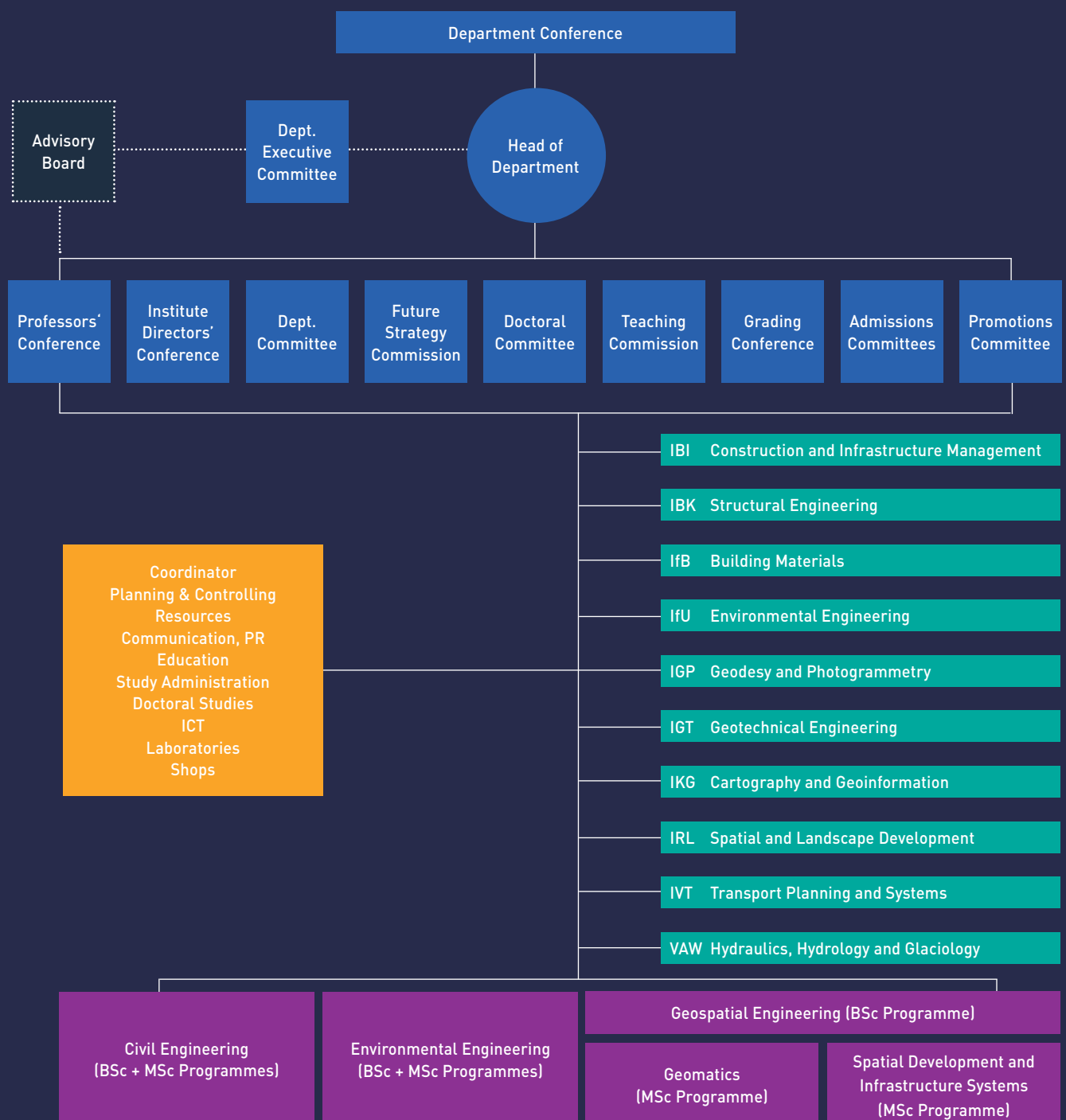
IVT	Institute of Transport Planning and Systems	ivt.ethz.ch
Prof. Kay W. Axhausen	Transport Planning	
Prof. Francesco Corman (AP TT)	Transport Systems	
Prof. Ulrich Weidmann	Transport Systems – Public Transport (member of ETH board (VPPR) Jan 2016)	

VAW	Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology	vaw.ethz.ch
Prof. Robert M. Boes	Hydraulic Structures	
Prof. Daniel Farinotti (AP TT; with WSL)	Glaciology	
Prof. Fabian T. Walter (SNSF AP)	Glacier Seismology	

[AP] = Assistant Professor, [TP] = Titular Professor, [SNSF] = Swiss National Science Foundation, [TT] = Tenure Track, [ERC] = European Research Council

D-BAUG

ORGANISATION CHART



ESTABLISHED 2013

ADVISORY BOARD D-BAUG

MEMBERS AS PER 1 MARCH 2020

Hans-Georg Bächtold (Former Managing Director, Swiss Society of Engineers and Architects, SIA)

Dominik Courtin (CEO Basler & Hofmann AG)

Dr. Jürgen Dold (President Hexagon GSI)

Hans-Peter Domanig (Chairman of the Board of Directors Priora Holding AG)

Dr. Hans Rudolf Ganz (President, owner of Ganz Consulting / VSL)

Anna Barbara Remund (Vice Director, Board FOT [Federal Office of Transport])

Dr. Franziska Schwarz (Vice Director, Board FOEN [Federal Office for the Environment])

Prof. Dr. Henri van Damme (MIT Cambridge, MA / ESPCI-Paris Tech)

www.baug.ethz.ch/departement/advisory-board.html

APPOINTMENTS, EMERITI AND RETIREMENTS

FACULTY

Appointments 2019

Prof. Michalis Vassiliou (see p. 2-3)	Seismic Design and Analysis	1 April 2019
Prof. David Kaufmann (see p. 5-6)	Spatial Development and Urban Policy	1 September 2019
Prof. Andreas Taras (see p. 7-8)	Steel and Composite Structures	1 October 2019
Prof. Jürg Schweizer (see p. 9-10)	Snow Avalanches and Prevention	1 October 2019

Emeriti and Retirements 2019

Prof. Markus Holzner (see p. 21-22)	Environmental Fluid Mechanics	31 May 2019
Prof. Mario Fontana (see p. 11-15)	Steel and Composite Structures	31 July 2019
Prof. Martin Funk (see p. 16-18)	Glaciology	31 July 2019
Prof. Alain Geiger (see p. 19-20)	Navigation and Satellite Geodesy	30 September 2019

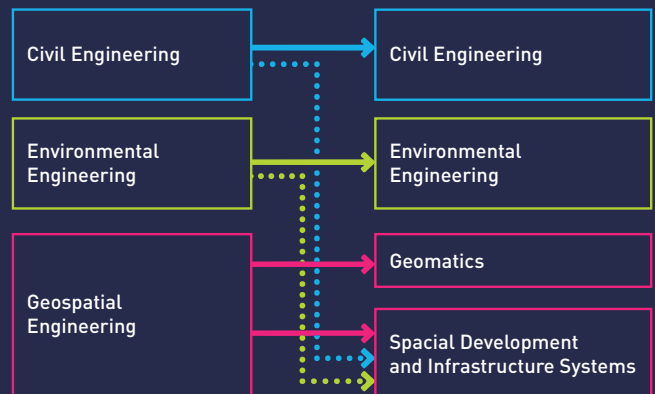
FALL SEMESTER 2018 (AS PER NOV 2019)

Students at D-BAUG

Discipline	Total of students Fall semester 2019
Civil Engineering (CE)	896
Civil Engineering BSc	428
Civil Engineering MSc	292
Civil Engineering (Guest/ Mobility)	14
Doctoral Students CE	162
Environmental Engineering (EE)	427
Environmental Engineering BSc	196
Environmental Engineering MSc	128
Environmental Engineering (Guest/Mobility)	11
Doctoral Students EE	84
MAS ETH in Sustainable Water Resources	8
Geospatial Engineering (GE)	291
Geospatial Engineering BSc	86
Geomatics MSc	37
Geomatics (Guest/Mobility)	8
Spatial Development and Infrastructure Systems MSc	68
Doctoral Students G + SDIS	43
MAS ETH in Spatial Planning	49

More student figures and charts: see pages 84-85

BACHELOR


www.baug.ethz.ch/en/studies.html

EXPENDITURES, IN MILLIONS OF CHF

FINANCIAL MEANS

	ETH Basic Funding	ETH Additional Funding	Third Party Funding ¹	Total
2015	46.2	6.2	19.4	71.8
2016	46.9	7.1	19.6	73.6
2017	47.8	6.6	19.7	74.1
2018	49.9	3.5	21.0	74.3
2019	47.7	4.7	22.3	74.8

¹ SNSF, Innosuisse (KTI), ERC, Industry, Federal Agencies, etc.

TOTAL ETH- UND THIRD PARTY FUNDING; IN FTE

Staff D-BAUG

Year (31.12.)	FP	AP	TP, Senior Scientists	Senior Research Fellows (OA)	Postdocs	Doctoral Students, Assistants	Technical & ICT Staff	Admini- strative Staff	Appren- tices	D-BAUG Total (FTE)
2015	27.75	4.0	6.7	54.6	59.4	283.2	57.6	37.8	3.0	535.0
2016	28.75	5.0	5.7	55.8	62.9	280.9	58.7	38.9	3.0	539.6
2017	29.75	6.0	5.0	53.2	58.3	282.8	59.1	37.8	2.0	534.0
2018	28.40	7.0	5.0	68.9	59.3	291.8	58.1	37.2	1.0	556.7
2019	27.40	9.0	7.0	75.9	73.9	277.9	55.9	37.6	0	564.6

FP = Full Professor, AP = Assistant Professor, TP = Titular Professor, OA = Senior Research Fellow [DE: Oberassistent/in]

Figures without Student Assistants, Hourly Wage Employees, Trainees, „occupied Workplaces“

FTE = Full Time Equivalent

MASTER OF ADVANCED STUDIES (MAS), DIPLOMAS OF ADVANCED STUDIES (DAS), CERTIFICATES OF ADVANCED STUDIES (CAS)

CONTINUING EDUCATION

	Responsible Institute	Title
MAS ETH	IBK	Fire Safety Engineering
MAS ETH	IfU	Sustainable Water Resources (SWR)
MAS ETH	IRL / IVT / NSL	Spatial Planning
DAS ETH	IRL / NSL	Spatial Planning
DAS ETH	IVT	Transport Engineering
CAS ETH	IBI	Regenerative Materials
CAS ETH	IBK	Natural Hazards - Risk Management
CAS ETH	IBK / IGT / HazNETH	Applied Earth Sciences (responsible body: D-ERDW)
CAS ETH	IGP / IKG	Spatial Information Systems
CAS ETH	IRL / NSL	Spatial Planning
CAS ETH	IVT	Transport Engineering

For all ETH BSc and MSc courses (incl. D-GESS), see vvz.ethz.ch

ETH Centre for Continuing Education, ethz.ch/weiterbildung

IN ALPHABETICAL ORDER

Honours

Last Name	First Name	Title	Institute	Award / Prize (invited lectures and the like are not mentioned)
Adobes-Vidal	Maria	Dr.	IfB	Poster Prize XV Cell Wall Meeting
Ambühl	Lukas		IVT	TRB Cunard Award - Best Paper Award Young First Author - Operations Section
Amman	Rebecca		IBK	Willi-Studer-Prize for excellent Master's thesis
Amstutz	Joël		IVT	Willi-Studer-Prize for excellent Master's thesis
Anastasopoulos	Ioannis	Dr.	IGT	Telford Premium Prize for a paper entitled "Static and dynamic rocking stiffness of shallow footings on sand: centrifuge modelling"
Attinger	Jan Elias		IGT	Culman Prize for excellent Master's thesis
Basic	Saso		IBI	Best Paper Award SBE19 Conference Graz
Blattmann	Thomas		D-ERDW / IGT	ETH Silver Medal for outstanding Master's thesis (in cooperation with D-ERDW, Prof. T. Eglington)
Bonanomi	Marcella	Dr.	IBI	SNSF Scientific Exchanges Grant, Purpose: Funding for a 3-month research visit to the University of British Columbia, Vancouver, Canada
Brauchart	Alice		IGT	Maggia-Prize for excellent Master's thesis
Bressan	Lea		IBK	Culman Prize for excellent Master's thesis
Büchel	Beda	Prof. Dr.	IVT	Best Paper Award; International Conference on Railway Operations Modeling and Analysis Railnorrköping
Bucher	Dominik		IKG	2nd place at NeurIPS traffic4cast competition
Camponi	Francesco		VAW	Best Presentation at RCEM 2019
Chatzi	Eleni	Prof. Dr.	IBK	Telford Premium Prize
Chatzi	Eleni	Prof. Dr.	IBK	TUM-IAS Hans Fischer Fellowship
Chaudhary	Priyanka		IGP	Semantic3D Best Paper Award (ISPRS) for the publication "Floodwater Level Estimation from Social Media Images"
Church	Gregory		VAW	Swiss Geoscience Meeting - Swiss Snow, Ice and Permafrost Society Prize for Best Poster
Church	Gregory		VAW	European Geoscience Union - Outstanding Student Poster and PICO (OSPP) Award
Clerc	Estelle		IfU	Best Poster Prize at the Microscale Ocean Biophysics 2019 in Whistler, Canada
Corman	Francesco	Prof. Dr.	IVT	Best Paper Award; International Conference on Railway Operations Modeling and Analysis Railnorrköping
D'Aronco	Stefano	Dr.	IGP	Semantic3D Best Paper Award (ISPRS) for the publication "Floodwater Level Estimation from Social Media Images"
Demmel	Sophia		IfU	Culman Prize for excellent Master's thesis
Egger	Adrian	Dr.	IBK	Student paper Competition of the Structural Health Monitoring and Control Committee
Fernandez	Manuel		IRL	Culman Prize for excellent Master's thesis

Last Name	First Name	Title	Institute	Award / Prize (invited lectures and the like are not mentioned)
Fink	Olga	Prof. Dr.	IBI	World Economic Forum Young Scientist
Fischer	Jens		IRL	Culman Prize for excellent Master's thesis
Frörmelt	Andi	Dr.	IfU	SNF-Early Postdoc Mobility-Fellowship
Galimshina	Alina		IBI	Best Paper Award SBE19 Conference Graz
Geisthövel	Roman	Dr.	IKG	British Cartographic Society: Henry Johns Award for the most outstanding article published in "The Cartographic Journal", Winner 2019. Title: Automated Swiss-Style Relief Shading and Rock Hachuring
Germann	Laura		IfU	Culman Prize for excellent Master's thesis
Gojcic	Zan		IGP	Best oral presentation award: Robust pointwise correspondences for point cloud based deformation monitoring of natural scenes, JISDM/NTU, Athens, Greece
Habert	Guillaume	Prof. Dr.	IBI	Best Paper Award SBE19 Conference Graz
Habert	Guillaume	Prof. Dr.	IBI	Best Paper CESB19 Conference Prag
Hackl	Jürgen	Dr.	IBI	Construction and Infrastructure Award of ETH Zurich for excellent doctoral thesis
Hackl	Jürgen		IBI	ETH silver Medal for outstanding doctoral thesis
Hajnsek	Irena	Prof. Dr.	IfU	Certificate of Appreciation for the organization of the technical program of IGARSS 2019
Hajnsek	Irena	Prof. Dr.	IfU	IEEE GRSS J-STARS Prize Paper Award 2019
Hefti	Fiona		IBK	SGEB-Prize for excellent Master's thesis
Henggeler	Katharina		IRL	Geosuisse Award for excellent Master's thesis
Henken	Jonas		IBK	Culman Prize for excellent Master's thesis
Herrmann	Julia		IBI	ETH Medal for excellent Master's thesis
Heusser	Ariane		IfU	Best poster award at the 3rd IWA Resource Recovery Conference 2019 in Venice, Conference organizing committee
Hitz	Xavier		IBK	SIKA-Award for excellent Master's thesis
Holland	Jule		VAW	Culman Prize for excellent Master's thesis
Hollberg	Alexander	Dr.	IBI	Best Paper Award SBE19 Conference Graz
Huanambal Sovero	Victor		IfU	Culman Prize for excellent Master's thesis
Huang	Lanqing		IfU	Best Poster Presentation Award – CIRFA Annual Conference 2019
Hübscher	Florian		IGP	Willi-Studer-Prize for excellent Master's thesis
Hügi	Flurin		IGP	Culman Prize for excellent Master's thesis
Hunhevicz	Jens		IBI	Best Student Paper Award, EC3 conference, Chania, Greece. "Managing mistrust in construction using DLT: a review of use case categories for technical design decisions"
Hurni	Lorenz	Prof. Dr.	IKG	British Cartographic Society: Henry Johns Award for the most outstanding article published in "The Cartographic Journal", Winner 2019. Title: Automated Swiss-Style Relief Shading and Rock Hachuring
Jann	Jörg		IBI	Culman Prize for excellent Master's thesis
Jann	Jörg		IBI	Helbling Award
Kastner	Fabian		IBI	Culman Prize for excellent Master's thesis
Keller	Andreas-Severin		IfU	Culman Prize for excellent Master's thesis
Koch	Christian		IfU	ETH Medal for excellent Master's thesis
Lambert	Bennett	Dr.	IfU	Best oral presentation at conference on "Marine Particles and Phycospheres", at Centro Stefano Franscini, Ascona

Last Name	First Name	Title	Institute	Award / Prize (invited lectures and the like are not mentioned)
Landmann	Johannes		VAW	Swiss Snow, Ice and Permafrost Society - Young Researcher Travel Grant
Landmann	Johannes		VAW	Swiss Polar Institute - Summer School Travel Award
Landrou	Gnanli	Dr.	IBI	The Swiss Youth and Future prize «Together we're better»
Landrou	Gnanli	Dr.	IBI	Innobooster
Laube	Cyrill		IBK	SIKA-Award for excellent Master's thesis
Lee	Kang Soo	Dr.	IfU	Poster Award on advanced applied Raman spectroscopy at the Raman Fest 2019 (Oxford)
Leitao	Joao	Dr.	IfU	Top downloaded Paper, Transactions in GIS journal
Leitao	Joao	Dr.	IfU	Best Paper, ISPRS Geospatial Week 2019
Loder	Allister		IVT	ETH silver Medal for outstanding doctoral thesis
Martin	Henry		IKG	2nd place at NeurIPS traffic4cast competition
Mohaneswaran	Senthuran		IBK	VSV award 2019 for excellent Master's thesis
Morger	Fabian		IBK	SIKA-Award for excellent Master's thesis
Mutzner	Lena		IfU	ETH silver Medal for outstanding doctoral thesis
Odermatt	Linus		IfU	Culman Prize for excellent Master's thesis
Partl	Timothy		IVT	Best Paper Award; International Conference on Railway Operations Modeling and Analysis Railnorrköping
Pawlowsky	Mathias		IBI	Construction and Infrastructure Award of ETH Zurich for excellent Master's thesis
Peaudecerf	Francois	Dr.	IfU	ETH Zürich Career Seed Grant "Bacterial-aerosol interactions in the aquatic surface microlayer"
Pfister	Stephan	Dr.	IfU	Listed as "Highly Cited Researcher 2019" in the analysis of the Clarivate Analytics Web of Science Group
Pfreundt	Ulrike	Dr.	IfU	ETH Zürich Career Seed Grant: "Quantifying the impact of small-scale surface topography on coral larval settlement and Metamorphosis for artificial coral reef substrates"
Pittau	Francesco	Dr.	IBI	Best Paper CESB19 Conference Prag
Pool	Sandra	Dr.	IfU / EAWAG	Award for the best content poster at the 17th Swiss Geoscience Meeting in the Hydrology, Limnology and Hydrogeology session. The poster prize was awarded by the SGHL (Swiss Hydrological and Limnological Society)
Puzrin	Alexander	Prof. Dr.	IGT	ALERT Research Medal 2019; Alliance of Laboratories in Europe for Education Research and Technology
Rachelly	Cristina		VAW	Best Presentation at the «Meet & Share Your Research Day» D-BAUG
Reckinger	Nathalie		IBK	ETH Medal for excellent Master's thesis
Rentería Manzano	Raúl Ricardo		IBI	Construction and Infrastructure Award of ETH Zurich for excellent Master's thesis
Richard	Audrey		IGP	3D Best Paper Honorable Mention (International Conference on 3D Vision) for the publication "Learned Multi-View Texture Super-Resolution"
Ringel	Laura		IBI	Study Award for Urban Traffic Safety of the City of Zurich
Rossi	Yara		IGP	Best Presentation Award at the Internat. Colloquium on Fundamental and Scientific Aspects of GNSS
Rothacher	Markus	Prof. Dr.	IGP	Golden Owl ETH Zurich for excellent teaching
Rothacher	Markus	Prof. Dr.	IGP	Union Lecture IUGG General Assembly 2019
Salzmann	Roman		IBK	Culman Prize for excellent Master's thesis
Schindler	Konrad	Prof. Dr.	IGP	3D Best Paper Honorable Mention (International Conference on 3D Vision) for the publication "Learned Multi-View Texture Super-Resolution"
Schindler	Konrad	Prof. Dr.	IGP	Appointed as member of the European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS)

Last Name	First Name	Title	Institute	Award / Prize (invited lectures and the like are not mentioned)
Schmid	Lorenz		IGP	3rd place of best student paper: Accuracy Assessment and Learned Error Mitigation of UWB ToF Ranging, IPIN/CNR-ISTI, Pisa, Italy
Schmitt	Jean		IfU	Grant awarded under Young Researchers' Exchange Programme between Korea and Switzerland 2019-2020
Schneider	Giulia		IfU	ETH Medal for excellent Master's thesis
Schneider	Giulia		IfU	Willi-Studer-Prize for excellent Master's thesis
Schneider	Mariane		IfU	Fellowship, JSPS for Research in Japan
Schnürer	Raimund		IKG	ETH Library: Idea Contests
SEP Group, Stocker LAB			IfU	A photo of airborne members from STEP, Stocker and SEP groups studying the influence of variable gravity on bacterial anoxic hotspot in soils wins an ETH photo contest
Shehaj	Endrit		IGP	Best Poster Award at the International Colloquium on Fundamental and Scientific Aspects of GNSS
Springman	Sarah M.	Prof. Dr.	IGT	Honorary Ambassador, Greater Zurich Area
Springman	Sarah M.	Prof. Dr.	IGT	One of the "Editor's Choice" papers in the Canadian Geotechnical Journal for 2019
Springman	Sarah M.	Prof. Dr.	IGT	Honourable mention to the R.M. Quigley Award – runner up to the best paper published in the Canadian Geotechnical Journal in 2018
Springman	Sarah M.	Prof. Dr.	IGT	Member, ITU Hall of Fame, in the Category 'Builders of the Sport'
Stefko	Marcel		IfU	Innovative gravimetry space mission proposal – Alpbach Summer School 2019
Stocker	Roman	Prof. Dr.	IfU	Moore Investigator Award in the "Aquatic Microbial Symbiosis" program, for research on "The role of space in aquatic microbial symbioses"
Stöcklin	Andreas		IGT	ETH silver Medal for outstanding doctoral thesis
Streit	Roman		IRL	ETH silver Medal for outstanding doctoral thesis
Stucker	Michelle		IGT	ETH Medal for excellent Master's thesis
Velasquez	Andres		IfU	Procter & Gamble Student Poster Award at InterPore, Valencia, Spain
Vlachas	Konstantinos		IBK	Culman Prize for excellent Master's thesis
Warrier	Ganga		IBI	Swiss Government Excellence Scholarship
Wegner	Jan Dirk	Dr.	IGP	Semantic3D Best Paper Award (ISPRS) for the publication "Floodwater Level Estimation from Social Media Images"
Weibel	Jessica		IVT	VSS Prize 2019 for Master's thesis
Wheeler	Jeanette	Dr.	IfU	ETH Zürich Career Seed Grant "Bacterial-aerosol interactions in the aquatic surface microlayer"
Wicki	Timo		IfU	Culman Prize for excellent Master's thesis
Wiprächtiger	Maja		IfU	Scientific Award and Audience Prize at the 9th Science Congress «Abfall- und Ressourcenwirtschaft»
Wirion	Caroline		IBK	ETH Medal for excellent Master's thesis

IN ALPHABETICAL ORDER

Doctoral Theses 2019

NAME, First Name	Supervisor	Institute	Thesis
BAFFELLI, Simone	Prof. Irena HAJNSEK	IfU	Development of Calibration Methods for a Ku-Band Polarimetric Terrestrial Radar Interferometer
BALAC, Milos	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	Emerging Mobility Solutions and their Impacts in Zurich, Switzerland
BECKER, Henrik	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	The role of shared mobility in an integrated transport system
BOMHAUER-BEINS, Axel	Prof. Ulrich Alois WEIDMANN	IVT	Energy Saving Potentials in Railway Operations under Systemic Perspectives
BOSCHMANN KÄTHLER, Carolina	Prof. Ueli ANGST	IfB	Chloride-induced reinforcement corrosion in concrete: The role of the steel-concrete interface and implications for engineering
BUTT, Jemil Avers	Prof. Andreas WIESER	IGP	An RKHS Approach to Modelling and Inference for Spatiotemporal Geodetic Data with Applications to Terrestrial Radar Interferometry
CAZCARRA BES, Victor	Prof. Irena HAJNSEK	IfU	Forest Structure Characterization From SAR Tomography
DELANEY, Ian Arburua	Prof. Daniel FARINOTTI	VAW	Measuring and Modeling Sediment Transport from Glacierized Catchments in the Swiss Alps
DROBNIK, Thomas	Prof. Adrienne GRÊT-REGAMEY	IRL	Ecosystem Services and Soil Quality
DUBERNET, Ilka	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	Understanding the Value of Travel Time. Advanced Modelling Techniques Applied to the National German Value of Travel Time and Travel Time Reliability Study
EGGER, Adrian	Prof. Eleni CHATZI	IBK	A Scaled Boundary Approach to Forward and Inverse Problems, with Applications in Computational Fracture Mechanics, Damage Localization and Topology Optimization
EHRHART, Thomas	Prof. Andrea FRANGI	IBK	European Beech Glued Laminated Timber
FISCHER, Georg	Prof. Irena HAJNSEK	IfU	Modeling of Subsurface Scattering from Ice Sheets for Pol-Insar Applications
FLORIANCIC, Marius	Prof. Peter MOLNAR	IfU	Characterizing Low Flows across Switzerland -- from Field Investigations at the Catchment Scale to Swiss-Wide Data Evaluation
GASSER, Patrick	Prof. Bozidar STOJADINOVIC	IBK	Quantifying Electricity Supply Resilience of Countries with Multi-Criteria Decision Analysis
GINDRAUX, Saskia	Prof. Daniel FARINOTTI	VAW	The Potential of UAV Photogrammetry for Hydro-Glaciological Forecasts
GROLIMUND, Reto	Prof. Mario FONTANA	IBK	Consolidated Fire Analysis - Towards Coupled Numerical-Experimental Analysis of Fire-Exposed Structures with Stability Problems

NAME, First Name	Supervisor	Institute	Thesis
HACKL, Jürgen	Prof. Bryan T. ADEY	IBI	Risk Assessments of Complex Infrastructure Systems Considering Spatial and Temporal Aspects
HOHENSINN, Roland	Prof. Alain GEIGER	IGP	Detection of Hazardous Ground Movements with Instantaneous Velocity Estimates by GNSS
HOHERMUTH, Benjamin	Prof. Robert BOES	VAW	Aeration and Two-Phase Flow Characteristics of Low-Level Outlets
HOLLENSTEIN, Karin	Prof. Bernd SCHOLL	IRL	Energieeffiziente Siedlungsentwicklung. Einfluss der Siedlungsentwicklung auf den Energieverbrauch und Handlungsempfehlungen für eine energieeffizientere Siedlungsentwicklung am Beispiel der Schweiz
ILIEV, Pavel	Prof. Hans Jürgen HERRMANN	IfB	Mechanical Behavior of Confined Granular Materials
IOSIFESCU ENESCU, Cristina	Prof. Lorenz HURNI	IKG	Dream Cartography. Mapping Dream Space and Content for an Exploratory Analysis of Dreams
JANZEN, Maxim	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	Simulating annual long-distance travel demand
KANDERS, Karlis	Prof. Hans Jürgen HERRMANN	IfB	How Topology and Dynamics Shape the Function of Neural Systems
KOBEL, Peter	Prof. Andrea FRANGI	IBK	Dowel-Type Connections in Beech LVL
LAM, Juan Carlos	Prof. Bryan T. ADEY	IBI	Stress tests to determine the state of resilience of infrastructure systems to natural hazard events
LÄMMLEIN, Tobias	Prof. Pietro LURA	IfB	Development of novel low-clinker high performance concrete elements prestressed with high modulus carbon fibre reinforced polymers
LATANIOTIS, Christos	Prof. Bruno SUDRET	IBK	Data-driven uncertainty quantification for high-dimensional engineering problems
LEMRIKH, Laure	Prof. Hans Jürgen HERRMANN	IfB	Discrete Element Modeling of Acoustic Wave Propagation in Granular Media: Nonlinearity and Material Softening
LODER, Allister	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	Optimal Transport Investment and Pricing in a Multimodal City
LUCAS GUZMÁN, Daisy Ruth	Prof. Sarah M. SPRINGMAN	IGT	Seasonal Response of a Scree Slope
LUSTENBERGER, Peter	Prof. Bozidar STOJADINOVIC	IBK	Assessing Accident Risks of Energy Technologies and Energy Infrastructure Networks Disruption and Recovery Processes
MASTROTRODOROS, Theodoros	Prof. Peter MOLNAR	IfU	Ecological Sensitivity to Climatic Variables: Dissecting the Water Tower of Europe
MEEDER, Mark	Prof. Ulrich Alois WEIDMANN	IVT	Level of service concept and design principles for pedestrian networks
MEZGER, Florence	Prof. Georgios ANAGNOSTOU	IGT	On the Variability of Squeezing Behaviour in Tunnelling
MOY DE VITRY, Matthew	Prof. Max MAURER	IfU	Public Surveillance and the Future of Urban Pluvial Flood Modelling
MUTZNER, Lena	Prof. Max MAURER	IfU	Spatiotemporal variability of micropollutants in sewer overflows
OGRIZOVIC, Jelena	Prof. Andrea FRANGI	IBK	Post-Tensioned Timber Frames under Wind and Seismic Loading
OLANIRAN, Samuel Oluyinka	Prof. Ingo BURGERT	IfB	Mechanical characterization of chemically modified wood
PAPAMICHAIL, Theodora	Prof. Bernd SCHOLL	IRL	Spatial Synergies - Synergies between formal and informal planning as a key concept towards spatial conflicts - the case of tourism-oriented railway development in the Peloponnese

NAME, First Name	Supervisor	Institute	Thesis
PERIC, Ljupko	Prof. Andrea FRANGI	IBK	Light Frame Timber Walls in Regions of Low to Moderate Seismicity
PRAWIRANTO, Kevin	Prof. Jan CARMELIET, D-MAVT	D-MAVT	Exploring convective drying of soft cellular food by a multiscale approach
REITER, Lex	Prof. Robert J. FLATT	IfB	Structural Build-Up for Digital Fabrication with Concrete - Materials, Methods and Processes
RUDI, David	Prof. Martin RAUBAL	IKG	Enhancing Spatial Awareness of Pilots in Commercial Aviation
SARLAS, Georgios	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	Transport demand models: A spatial perspective
SCANDELLA, Claudio	Prof. Mario FONTANA	IBK	Zum Schubtragverhalten von Blechträgern bei Raumtemperatur und im Brandfall
SCHMID, Basil	Prof. Kay W. AXHAUSEN	IVT	Connecting Time-Use, Travel and Shopping Behavior: Results of a Multi-Stage Household Survey
SCHULTHESS, Patrick	Prof. Mario FONTANA	IBK	Consolidated Fire Analysis - Coupled Numerical Simulation and Physical Testing for Global Structural Fire Analysis
SINNER, Marc	Prof. Ulrich Alois WEIDMANN	IVT	Effects of the Autonomous Bus on the Railway System
SOLTANIEHHA, Mahdokht	Prof. Bernd SCHOLL	IRL	Railway-Oriented Spatial Development: A Principal Strategy for Integrated Spatial and Railway Development in Small and Mid-Sized Communities of Swiss Agglomerations
STEINER, Ladina	Prof. Alain GEIGER	IGP	Snow Water Equivalent Observations Using Refracted GPS Signals
STÖCKLIN, Andreas	Prof. Alexander PUZRIN	IGT	Sedimentation, seismic triggering and post-failure evolution of submarine landslides
STREIT, Roman	Prof. Bernd SCHOLL	IRL	Gemeinnütziger Wohnungsbau und Innenentwicklung. Raumplanerische Bedeutung und Zukunftsperspektiven des nicht gewinnorientierten Siedlungsbestandes in der Schweiz
THÜRLIMANN, Christian	Prof. Eberhard MORGENROTH	IfU	Soft-Sensing, Automation, and Diagnosis for Nitrification
VAN DER MERWE, Johann Eduard	Prof. Mario FONTANA	IBK	Constitutive Models towards the Assessment of Concrete Spalling in Fire
VITAS, Selin	Prof. Ingo BURGERT	IfB	Chemical Modification of Wood Cross-Sections for Water Purification
WANG, Yaru	Prof. Ingo BURGERT	IfB	Wood-Based and Wood-Templated Materials with Special Wettability
WANNINGER, Tara	Prof. Georgios ANAGNOSTOU	IGT	Experimental Investigations for the Modelling of Anhydritic Swelling Claystones
WILLI, Daniel	Prof. Markus ROTHACHER	IGP	GNSS receiver synchronisation and antenna calibration
ZHOU, Caifa	Prof. Andreas WIESER	IGP	Mitigating variability issues for feature-based indoor positioning

APRIL 2020

CONTACTS



Prof. Thomas Vogel
Head of D-BAUG (DV)



Prof. Dr. Paolo Burlando
Deputy DV
As of 1 August 2020
Head of D-BAUG



Prof. Dr. Markus Rothacher
Delegate D-BAUG
As of 1 August 2020
Deputy DV



Prof. Dr. Ioannis Anastasopoulos
Director of Studies Curricula Civil
Engineering (BSc + MSc)



Prof. Dr. Irena Hajsek
Director of Studies Curricula
Environmental Engineering
(BSc + MSc)



Prof. Dr. Martin Raubal
Director of Studies Curricula
Geospatial Engineering (BSc),
Geomatics (MSc)
As of 1 August 2020
Prof. Dr. Konrad Schindler



Prof. Dr. Bryan Adey
Director of Studies Curriculum
Spatial Development & Infrastructure
Systems (MSc)



Prof. Dr. Eleni Chatzi
As of 1 August 2020
Delegate D-BAUG

APRIL 2020

STAFF

CAPTION GROUPSHOT

1 Dr. Patrick O. Dilger

Coordinator, Planning & Controlling, Resources

2 Katharina Koch

Departmental Secretariat, Study Administration
Geospatial Engineering, SD&IS

3 Franziska Tschudin

Education

4 Karin Schneider

Doctoral Administration Office,
Contact Gender & Diversity

5 Enrico Manna

Head Study Administration Civil Engineering

6 Jutta Westenhoeffer-Wagner

Study Administration Civil Engineering

7 Regula Oertle

Head Study Administration,
Geospatial Engineering, SD&IS

8 Linda Benz

PR Geospatial Engineering

9 Sabine Schirmacher

Head Study Administration
Environmental Engineering

10 Christoph M. Frei

Head ICT ISL D-BAUG

11 Dr. Javier Montoya

ICT Projects, SW Engineering

12 Thomas Meierhans

Head Mechanical Workshop

13 Cornelius Senn

Electronics Workshop

14 René Weber

Deputy ICT ISL / IfU

15 Martin Huber

Electronics Workshop

NOT SHOWN

Corina Niescher

HR Consultant D-BAUG

Dr. Oliver Stebler

Communication, PR

Harald Bollinger

Mechanical Workshop / Material Store

Daniel Braun

Head Laboratory for Environmental Engineering

Luzia von Känel

Laboratory for Environmental Engineering

Lucien Biolley

Laboratory for Environmental Engineering

Pensionierungen im Stab / Staff Retirements:

Margrit Küper, 31. August 2019



Oberallmig, Switzerland

Sustainable forest management and climate protection

Forests absorb about half of the carbon in the Earth's atmosphere. The Oberallmeindkorporation (OAK) Schwyz relies on this process: Here the forest is protected by sustainable management according to the FSC guidelines, so that its function as a CO₂ sink is maintained.

The project will increase the average timber stock on a flat area of 7,400 hectares from 280 to 300 m³/ha within 30 years. This saves 5,000 to 10,000 tons of CO₂ annually.

How does forest protection help fight global warming?

Forests are not only among the planet's most important carbon reservoirs. They also are home to an enormous diversity of species and are the livelihood for all people. However, global forest areas have declined sharply in recent decades due to increasing settlement, agricultural use, illegal logging and mining.

Forest protection projects ensure that forests are preserved in the long term and that the protection of forests is given a higher value than their deforestation. Together with the local population, project participants



protect the area from negative influences. To allow for this, the projects create alternative sources of income and educational opportunities. Depending on the project region, forests store varying amounts of carbon per hectare. Particularly high amounts of carbon are stored in the vegetation and soil of tropical swamp

forests, primary rainforests or mangroves.

Videolink:

<https://youtu.be/DD4mP8lnuJE>

PUBLISHED BY

Department of Civil, Environmental and Geomatic Engineering

CHIEF EDITOR

Dr. Patrick O. Dilger

TEAM

Katharina Koch (proofreading, dispatch)
Christoph M. Frei (database, dispatch)
Fabian Stäger (proofreading)

LAYOUT

qgraphics GmbH
Grafik + Design
Wädenswilerstrasse 11
CH-8712 Stäfa

PHOTOS AND ILLUSTRATIONS

ETH Zurich / D-BAUG, Shutterstock, Freepik, Unleash, qgraphics

D-BAUG is ClimatePartner

Supported climate protection project:
SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT
AND CLIMATE PROTECTION
Oberallmig, Switzerland

Annual volume:
7'500 t CO₂

ClimatePartner-ID (D-BAUG compensated 1.998 kg CO₂):
<https://www.climatepartner.com/11700-2005-1002>

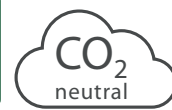
ENVIRONMENTAL COMMITMENT

This Annual Report was printed on Refutura paper.
Refutura is made out of 100% recycled paper, which was taken
out of the waste recycling circle. Refutura has been tested by
WWF on its environmental compatibility and was rated „excellent“:

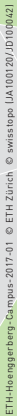
checkyourpaper.panda.org/papers/855

1,600 copies

1st edition: May 2020



CAMPUS HÖNGGERBERG



Departement Bau, Umwelt und
Geomatik (D-BAUG)
Stefano-Franscini-Platz 5
CH-8093 Zürich

baug.ethz.ch/en/ (Englisch)

