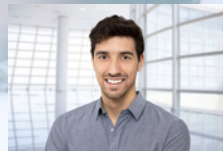


OSTpunkt – Das Magazin der Ostschweizer Fachhochschule

# OST.

2023•01 NO4  
AI – Artificial Intelligence

# Innovation ist Ihr Ziel. Wir kennen den Weg.



Als kompetenter Innovationspartner stehen wir unseren Kunden jederzeit tatkräftig zur Seite. Wir denken uns tief in die jeweilige Herausforderung hinein. Unsere Visionskraft reicht weit über bestehende Konzepte hinaus. Mit führendem technischem Know-how, realistischer Kreativität sowie dem richtigen Feingefühl zeigen wir unseren Kunden neue Wege auf, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen und Marktanteile zu gewinnen. Führende Unternehmen aus vielen unterschiedlichen Branchen vertrauen uns seit Jahren wichtige Innovationsprojekte an.

Mit Begeisterung und Leidenschaft ist alles machbar.  
Den Beweis dafür treten wir täglich an.

**Helbling Technik**

Innovation, together we do it

Aarau · Bern · Wil SG · Zürich · München · Boston · San Diego · Shanghai

## Liebe Leserin, lieber Leser

Künstliche Intelligenz – oder eben Artificial Intelligence, kurz AI – ist aktuell in aller Munde. Von Weltrettung bis Weltuntergang finden sich Meinungen über das ganze Spektrum in den Medien. Schulen machen sich Sorgen um Hausaufgaben und die schriftliche Ausdrucksfähigkeit zukünftiger Generationen. Und Unternehmen wissen oft nicht, was die neuen Technologien für sie bedeuten.

Hier kommen wir ins Spiel. Seit Jahren beschäftigt sich eine Reihe unserer Forschungseinheiten mit den Anwendungsmöglichkeiten von AI. Im letzten Jahr waren wir damit über hundertmal in den Medien vertreten. Die angewandte künstliche Intelligenz ist eines unserer drei hochschulweiten strategischen Schwerpunktthemen, in welche wir substanzielle Ressourcen investieren. Zur Koordination, Bündelung und Weiterentwicklung dieser Zukunftskompetenzen haben wir vor knapp drei Jahren das ICAI Interdisciplinary Center for Artificial Intelligence gegründet. In der Lehre verfolgen wir das Ziel, dass alle unsere Absolventinnen und Absolventen – gerade auch jene in den nicht technischen Disziplinen – die Möglichkeiten und Grenzen verstehen, welche AI in ihrem spezifischen Fachgebiet aufzutut. Dafür haben wir letztes Jahr auch für unsere Dozierenden ein innovatives Ausbildungsprogramm gestartet. Und mit unserer Forschung, unseren Dienstleistungen und unseren Weiterbildungen leisten wir auch in diesem Bereich jede Woche wichtige Beiträge an die Ostschweizer Wirtschaft und Gesellschaft.



In dieser Ausgabe unseres Hochschulmagazins erhalten Sie einen interessanten Einblick in einige unserer Projekte mit AI-Bezug: Bei der Schweizerischen Südostbahn unterstützt eine von unserem Institut für Modellbildung

und Simulation entwickelte AI bei komplexen Störungen im Eisenbahnverkehr ihre menschlichen Kolleginnen und Kollegen mit Ad-hoc-Lösungsmassnahmen. Unser Studiengang Physiotherapie arbeitet mit den Eishockey-Profis der Rapperswil-Jona Lakers an einer AI-unterstützten Therapielösung, um die Athleten nach Gehirnerschütterungen wieder auf Spitzensport-Niveau zu trainieren. Und wie eine AI anhand von Krankheitstagen Personalfluktuations- oder die Wirksamkeit von Kadertrainings auf die Motivation der Mitarbeitenden frühzeitig vorhersagen kann, wird an unserem Institut für Organisation und Leadership untersucht.

An der ersten AI-Tagung der OST wurden darüber hinaus 15 aktuelle Projekte vorgestellt, in denen AI bereits heute teils revolutionäre Verbesserungen erlaubt – von automatisierten Planungsentwürfen in der Landschaftsarchitektur bis zur Echtzeit-Qualitätskontrolle in der industriellen Produktion. Und auch die Nachwuchsförderung geht nicht vergessen: Bei der ersten AI Challenge lernten elf Teams von AI-begeisterten Jugendlichen und jungen Erwachsenen, wie sich Modellfahrzeuge mit AI-Verhaltensmodellen zu autonom fahrenden Autos machen lassen – und konnten diese dann in einem Wettbewerb testen.

AI hat unseren Alltag längst erreicht. Wir sind stolz darauf, federführend zur Weiterentwicklung in diesem Bereich beizutragen und unseren Studierenden, Forschungspartnern und Dienstleistungskunden die Möglichkeiten dieser Zukunftstechnologie in alltagstauglicher Form zugänglich zu machen.

Ich wünsche Ihnen viele interessante Einblicke mit unserer aktuellen Ausgabe.

**Prof. Dr. Daniel Seelhofer**  
Rektor

•

- **Schnittpunkt**  
Forschung

4 **Spezialmaschine der OST für sauberes Zürcher Trinkwasser**

6 **Dem Wasser einen Schritt voraus**

8 **Windräder, die der Strömung folgen**



12 **Smartphone-Schutz aus recycelten Skischuhen**

14 **Netzwerke testen, bevor es sie gibt**

**Wir drucken in der Schweiz auf nachhaltiges Recyclingpapier und unterstützen im gesamten Herstellungsprozess dieses Magazins regionale Unternehmen in der Ostschweiz.**

**Druckerei:** Schmid-Fehr AG, Goldach  
**Papier:** Refutura GSM, Fischerpapier, St.Gallen **Schrift:** Alena, Schriftdesigner: Roland Stieger, Entwicklung: Roland Stieger, Jonas Niedermann, St.Gallen

- **Lehrpunkt**  
Bildung

18 **«Kreislaufwirtschaft ist mehr als Recycling»**



24 **Als Jugendliche ins Ausland, als Erwachsene zurück**

28 **Die Welt ein bisschen gerechter machen**

30 **Mittelpunkt**  
Alumni  
**Hightech-Unternehmer in der Surselva**

44 **Kernpunkt**  
Interview  
**Eine Reise zum nachhaltigen Bauen**  
mit Simone Stürwald vom IBU Institut für Bau und Umwelt

48 **Sichtpunkt**  
Veranstaltungskalender

50 **Stichpunkt**  
News, Publikationen



## Brennpunkt — AI – Artificial Intelligence

Wie lernende Computer-Codes schon heute Alltag in Ausbildung und Forschung sind.

# 32



34 **Algorithmen der OST unterstützen Eisenbahnunternehmen**

36 **Spielerisch zum Erfolg**

38 **Der Mensch in Zahlen**

41 **AI – Computerhirn für autonome Autos und Landschaftsarchitekten**

# Spezialmaschine der OST für sauberes Zürcher Trinkwasser

Die Hygieneanforderungen der Trinkwasserversorgung in Zürich sind hoch. So hoch, dass die riesigen Hauptversorgungsleitungen unter der Stadt regelmässig penibel gereinigt werden. Kürzlich testeten die Zürcher Wasserexperten eine neue, an der OST entwickelte Spezialmaschine. Das mehr als zwei Tonnen schwere Gerät kann in den kilometerlangen, begehbaren Rohrsystemen rund 120 Meter unter der Stadt anspruchsvolle Reinigungsaufgaben übernehmen und beim Transport von Ausrüstung und Material helfen.



Bis zu 40 Stockwerke tief unter den belebten Strassen der Stadt Zürich liegt eine graue Welt aus Beton und Rohren: Kilometerlang ziehen sich die menschenhohen Hauptversorgungsleitungen durch die Erde. Ein grosser Teil des Trinkwassers aus den Quell-, See- und Grundwasserwerken der Stadt Zürich fliesst durch diese Rohre, damit alle Liegenschaften und Brunnen der Stadt zuverlässig versorgt werden können.

Nur wenige Kavernen ermöglichen den kontrollierten Zugang ins Herz der städtischen Trinkwasserversorgung. Nach einer langen Aufzugsfahrt in die Tiefen des Reservoirs Lyren kann man hier unterhalb des Wasserspiegels des Zürichsees durch zwei Meter hohe Stollenleitungen zu Fuss von Altstetten bis nach Wollishofen und noch weiter gehen.

Möglich ist das jedoch nur alle paar Jahre. Denn die Hygienestandards sind hoch und jeder einzelne der drei grossen Stollen wird im Schnitt nur alle zehn Jahre geöffnet: für Inspektionen, Modernisierungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten. Als Unterstützung für die nach einem engen Zeitplan getakteten Arbeiten setzt die Stadt Zürich dabei auf maschinelle Hilfe.

## **Spezialmaschine für spezielle Umgebung**

Zur Verbesserung der Wartungs- und Reinigungsaufgaben hat die Wasserversorgung der Stadt Zürich (WVZ) beim IPEK Institut für Produktdesign, Entwicklung und Konstruktion der OST eine neue Spezialmaschine entwickeln lassen. Denn neben den Inspektionen und Digitalisierungsaufgaben müssen jegliche Restmaterialien und alle Ablagerungen sowie der durch die menschlichen Besucher eingetragene Schmutz wieder entfernt werden, um die Trinkwasserqualität dauerhaft zu gewährleisten.



Im Dezember 2022 hatte die neue Maschine ihren ersten Einsatz in den Trinkwasserrohren. Ihre Aufgaben: sichere Ein- und Ausfahrt in die runden, teils eng abbiegenden Rohrleitungen, Spülen des Bodens und Reinigung mit lebensmittelechten Bürsten sowie Aufbereiten und Filtern des aufgesaugten Wassergemischs. Ausserdem kann die Maschine mit wenigen Handgriffen vom Transport- auf den Reinigungsbetrieb umgerüstet werden. Damit werden die Reinigungsarbeiten und auch der Materialtransport in den bis zu sieben Kilometer langen Stollen wesentlich erleichtert.

### Hohe Hygieneanforderungen, Steuerung ohne Software

Damit die Maschine auch alle Anforderungen in Bezug auf die Hygiene erfüllen konnte, arbeiteten die Ingenieure des IPEK direkt mit den Biologie- und Chemielaboren der WVZ zusammen. «Die Maschine darf zum Beispiel keine Fremdstoffe oder Bakterien in den Stollen abgeben, weshalb wir alle Motoren und weitere Teile doppelt abgedichtet haben», erklärt Maschineningenieur Stefan Fritschi vom IPEK, der die Entwicklung im Team von Professor Albert Loichinger von Anfang an begleitete. Das 2,5 Tonnen schwere Ungetüm sieht von aussen aus wie ein grosser Stahlkasten und das ist Absicht: «Alle Materialien müssen trinkwassertauglich sein. Deshalb haben wir vor allem Edelstahl verwendet und möglichst kompakte, einfache Geometrien entwickelt – um die Reinigung zu erleichtern und damit sich kein Schmutz in Spalten und Verschneidungen ansammeln kann.

Eine weitere Besonderheit ist die Steuerung. Weil die Maschine über Jahrzehnte einsatzfähig sein muss, wurden die Funktionen und die Steuerung komplett analog und mit Relais-Schaltungen gestaltet. «Damit ist die Maschine völlig unabhängig von Software und damit von Lieferanten», erklärt IPEK-Ingenieur Odin Peter.

### Weiterentwicklung nach erfolgreichem Testlauf

Walter Aeschbach, Abteilungsleiter Unterhalt bei der Zürcher Wasserversorgung und Auftraggeber, zeigt sich nach dem ersten Testlauf unter realen Bedingungen zufrieden: «Die Reinigungsleistung der neuen Maschine ist deutlich besser als bei unserer bisherigen Lösung, die im Prinzip ein umgebauter Stapler war.» Überrascht hat Aeschbach, wie reibungslos bereits der erste Einsatz geklappt hat. «Auf unserer Suche nach einem Hersteller für die neue Maschine haben verschiedene Produzenten in der Schweiz und in Europa aufgrund unserer Anforderungen abgesagt. Deshalb waren wir besonders froh, als wir mit dem IPEK einen nahen und zuversichtlichen Partner gefunden haben, der die neue Spezialmaschine vollständig nach unseren Bedürfnissen entwickeln konnte.»

Bis der nächste Stollen gewartet wird, stehen nun noch einige Hausaufgaben auf dem Programm. Beim Testlauf zeigte sich zum Beispiel, dass einer der verwendeten Spannungswandler im Vollbetrieb zu heiss wurde. «Wir werden deshalb neben einigen mechanischen Verbesserungen auch noch parallel geschaltete Spannungswandler verwenden, um Überhitzungen zu verhindern», erklärt Fritschi. Auch für eine komfortablere Steuerung in den unterschiedlichen Stollenprofilen wird das IPEK-Team noch Upgrades an den Antrieben und an der Steuerung vornehmen. Die Arbeiten dafür finden in den nächsten Monaten statt, damit die Maschine mit den verbesserten Funktionen bereit ist, wenn der nächste Stollen geöffnet wird. — MeWi

**Kontakt zum Projektverantwortlichen:**  
**Prof. Dr. Albert Loichinger**  
**IPEK Institut für Produktdesign,**  
**Entwicklung und Konstruktion**  
**+41 58 257 48 55**  
**[albert.loichinger@ost.ch](mailto:albert.loichinger@ost.ch)**



# Dem Wasser einen Schritt voraus



**Wasser ist oftmals eine unberechenbare Kraft. Wenn sich Wassermassen beispielsweise nach einem Dambruch ihren Weg bahnen, ist es in aller Regel zu spät zum Reagieren. Doch Professor Carlo Rabaiotti vom IBU Institut für Bau und Umwelt der OST hat mit seinem Team ein System konzipiert, das den Hochwasserschutz revolutionieren könnte.**

Überschwemmungen haben in den letzten Jahren (auch) durch die Auswirkungen des Klimawandels zugenommen und gehören auch bei uns in der Schweiz fast schon zum traurigen Alltag. Und die Bilder aus dem Ahrtal im benachbarten Deutschland, als 2021 fast 200 Menschen ums Leben kamen und ganze Orte verwüstet wurden, machen die Notwendigkeit bewusst, auf solche Ereignisse besser vorbereitet sein zu müssen.

Unter anderem aus diesem Grund haben sich Carlo Rabaiotti und sein Team daran gemacht, frühzeitig Schwachstellen an Flussabschnitten erkennen zu können, die solche Szenarien verhindern können. Die Ausgangslage war dabei allerdings vielschichtiger, als «nur» auf brüchige Dämme oder durch Erosionen gefährdete Uferabschnitte hinweisen zu können. Ausgehend von den Herausforderungen, die sich für die Rhone in der Schweiz und den Po in Italien ergeben, ging es um drei Problemstellungen, die insbesondere auf den Anforderungen

der «3. Rhonekorrektur» und der AIPO (Interregionale Agentur für den Fluss Po, die wichtigste Behörde für hydraulische Sicherheit in Italien) beruhen.

Zunächst ging es um die Stabilität bestehender Dämme, zusätzlich jedoch insbesondere um renaturierte Abschnitte, in denen Rhone und Po wild und frei fliessen – was grundsätzlich durchaus zu begrüßen ist. Allerdings kommt es hierbei zu anderen Filtrationsverhältnissen zwischen Grund- und Flusswasser. Dies ist insbesondere für das durch die chemische Industrie weitreichend verseuchte Grundwasser im Wallis ein grosses Problem, muss doch durch Abpumpen verhindert werden, dass sich Grund- und Flusswasser durchmischen. Dieses Abpumpen geschieht momentan noch ständig und nicht erst dann, wenn es wirklich notwendig wäre. Und zu guter Letzt spielen die gerade in der Rhone raschen Erosionen, die bislang kaum vorhersehbar waren, eine grosse Rolle.

Im Fall des Po kam zudem noch eine weitere Problemstellung hinzu: Die schiffbaren Abschnitte weisen gerade im Bereich der Fahrrinne oftmals viel Sand auf, der durch Hochwasser an Stellen abgelagert wird, die nicht mehr einzusehen bzw. zu kontrollieren sind.

### **Zentimetergenaue Untersuchungen möglich**

«Ausgehend von diesen Anforderungen haben wir uns daran begeben, ein Sensorsystem zu entwickeln, das es uns ermöglicht, sehr genau bereits kleinste Veränderungen zu erfassen», erklärt Rabaiotti. Was sich so einfach anhört, ist auch angesichts des engen Zeitrahmens fast schon unglaublich. Alessio Höttges, der in diesem Projekt federführend ist und derzeit an der ETH Zürich seine Doktorarbeit zu diesem Thema schreibt, erklärt warum: «Von der ersten Skizze bis zum ersten Prototyp unseres Sensors verging nicht einmal ein Jahr.»

Möglich wurde dies durch eine fantastische Teamarbeit, in die insbesondere auch das IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung der OST involviert war. Zusätzlich sind das BAFU (Bundesamt für Umwelt) und die 3. Rhonekorrektur sowie die AIPo die wichtigsten Finanzierungs- und Umsetzungspartner. Wobei das gesamte Projekt auf die Unterstützung zig weiterer wichtiger Stakeholder in der Schweiz und Italien zählen kann.

Doch wie genau funktioniert nun die Sensortechnik, die einen Meilenstein in der Hochwasserproblematik darstellen könnte? «Neben der Telekommunikation ist seit gut 20 Jahren auch die Faseroptik ein wichtiges Instrument der Messtechnik – hierbei werden insbesondere Temperatur und Dehnungen gemessen. Dies haben wir entsprechend erweitert und sind nun in der Lage, nicht mehr ausschliesslich Verschiebungen oder Bewegungen nachzuweisen, sondern insbesondere Druckbeanspruchungen durch z. B. Wasser- oder Bodenauflast. Das ist gänzlich neu und das Besondere ist somit, dass wir kilometerlange Abschnitte von Flussdämmen oder generell Erdbauten bis auf kleinste Einheiten zentimetergenau untersuchen können», erläutert Rabaiotti.

### **Gewaltiges Potenzial**

Um es bildlicher zu machen: Waren früher zig Personen nötig, um Flussabschnitte visuell zu überwachen, ist es nun möglich, kilometerlange Abschnitte mit wesentlich weniger Arbeitskräften fast schon zentimetergenau überwachen und bereits auf kleinste Veränderungen reagieren zu können. Und somit bereits vor einem irreparablen Schaden eingreifen zu können.

Dabei gehen die Anwendungen weit über den Einsatz in Flussbereichen hinaus, führt Alessio Höttges aus: «Auch im Bereich der Tsunami-Früherkennung können wir mit dieser Technik bereits kleinste Wellenbewegungen auf dem Meer im Zentimeterbereich nachweisen. Das Potenzial der Sensortechnik ist gewaltig, so ist ein Einsatz auch im Bereich von Minen, Seehäfen oder Küstenabschnitten, die von Erosion betroffen sind, möglich.»

Doch bei der Genialität der Entwicklung der Sensoren, die mittlerweile zum Patent angemeldet worden sind, bleiben Rabaiotti und Höttges höchst bescheiden: «Letztlich ist das keine Zauberei, was wir gemacht haben. Wir haben die Thematik der Druckverhältnisse einfach entsprechend auf die Praxis adaptiert und verfeinert.» Um es dem Laien veranschaulichen zu können, erklärt Rabaiotti: «Aufgrund von Erosionen kommt es beispielsweise zu einer Druckabnahme im Erdreich, die wir nachweisen können. Zudem können wir messen, ob sich Sand auf den Sensoren ablagert – gerade für die Schiffbarkeit des Po ein wichtiges Merkmal. Entscheidend ist unter dem Strich, dass wir punktgenau und in «real time» Veränderungen nachweisen können, die mit dem menschlichen Auge niemals zu erfassen wären.»

Und auch die eingangs angesprochene Problematik im Wallis bezüglich des Kontakts zwischen Grund- und Flusswasser kann nun wesentlich effizienter angegangen werden. So müssen wie erwähnt die Pumpen nicht mehr Tag und Nacht laufen, sondern erst dann, wenn es wirklich nötig ist.

### **Bezahlbare Genialität**

So speditiv, wie Rabaiotti und sein Team bisher unterwegs waren, so rasant geht es auch weiter. Derzeit werden die Sensoren in einem 40 mal 80 Meter grossen dafür gebauten Testbecken in Italien im Forschungslabor der AIPo in Boretto getestet. Nach Auswertung der Ergebnisse im Sommer 2023 sollen die Sensoren im Frühjahr 2024 bereits in den ersten Abschnitten der Rhone installiert werden. Wobei die Rasanz ohne die Unterstützung insbesondere durch Stefanie Graf, Leiterin Departementsstab ABLR der OST, kaum möglich gewesen wäre, wie Rabaiotti mit einem Schmunzeln betont: «Man kann sich kaum vorstellen, was für administrative Herausforderungen bei der Umsetzung eines solchen Projekts in Ländern wie Italien und der Schweiz auftauchen. Hier wären wir völlig überfordert gewesen und sind extrem dankbar für die Unterstützung.»

Und was die Partner aus der Wirtschaft umso mehr interessieren dürfte, erklärt Rabaiotti zum Abschluss: «Die Wirtschaftlichkeit war von Beginn an ein grosses Ziel des Projekts. Wir wollten nichts konzipieren, das am Schluss in einer Schublade landet, sondern etwas, das realisierbar und bezahlbar ist.»

Der Markteintritt wäre der nächste Schritt, wenn die kommenden Tests weiter so positiv verlaufen wie bisher. Wobei der unternehmerische Aspekt noch einmal eine ganz eigene «Baustelle» sein wird. Doch auch die dürfte bei der Aussergewöhnlichkeit des Projekts und der Rasanz der Umsetzung zeitnah geschlossen werden können. — LasD

### **Kontakt zum Projektverantwortlichen:**

**Prof. Dr. Carlo Rabaiotti**

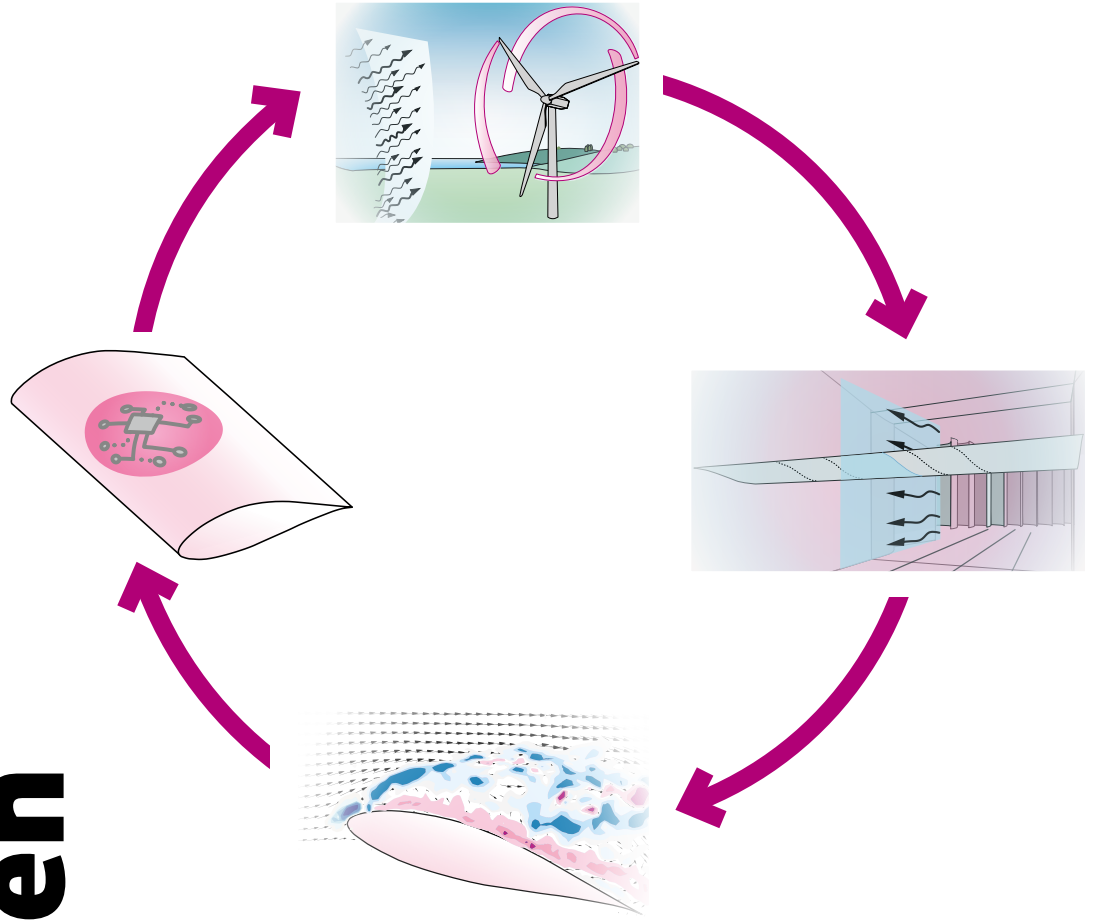
**IBU Institut für Bau und Umwelt**

**+41 58 257 49 75**

**[carlo.rabaiotti@ost.ch](mailto:carlo.rabaiotti@ost.ch)**



# Windräder, die der Strömung folgen



Wind ist unberechenbar. Stimmt nicht, ist ein Forschungsteam des IET Institut für Energietechnik an der OST überzeugt. Zusammen mit der ETH Zürich und französischen Partnerorganisationen wollen sie eine Recheneinheit entwickeln, mit der Windenergieanlagen sekunden genau die Strömung um die Rotorblätter berechnen können. Damit wäre eine jederzeit optimale Steuerung und dadurch günstigere und effizientere Energie aus Windenergieanlagen möglich. Das Projekt wird mit insgesamt 2 Millionen Franken vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und seinem französischen Pendant ANR finanziert.

Auf der ganzen Welt schiessen Windparks aus dem Boden, um mehr erneuerbaren Strom aus Windenergie zu produzieren. Was genau mit einer Windenergieanlage passiert, wenn die Rotorblätter Strömungen von bis zu 250 Kilometern pro Stunde ausgesetzt sind, ist jedoch bis heute nicht experimentell untersucht. Das will ein Forschungsteam des IET an der OST ändern. «Für eine optimale Steuerung müsste eine Windkraftanlage sich sekundengenau an die Windströmungen um die Blätter anpassen können – bis heute ist es jedoch nicht möglich, diese Strömungen schnell genug im Voraus zu berechnen», erklärt Ingenieur Julien Deparday vom IET.

Zusammen mit vier weiteren Forschungsgruppen in der Schweiz und in Frankreich arbeiten die Forschenden an der OST deshalb bis 2027 an diesem grossen Schritt für die erneuerbare Energiewende: ein Gehirn für Windenergieanlagen, das die Strömungen für alle Windanlagen-Typen exakt berechnet und diese immer optimal auf die Windverhältnisse ausrichten kann.

### Vorarbeit an der OST ermöglicht Projekt

Das Projekt basiert auf einem fast abgeschlossenen, ebenfalls vom SNF geförderten Projekt am IET namens Aerosense, bei dem untersucht wurde, wie sich mithilfe von Drucksensoren die Windströmungen um eine Windenergieanlage exakt messen lassen. «Das ist ein Riesenerfolg für unser Forschungsteam», freut sich IET-Fachbereichsleiterin Sarah Barber, die sich seit Jahren mit dem Forschungsnetzwerk The Swiss Wind Energy R&D Network für mehr Zusammenarbeit in der Branche einsetzt.

Diese Vorarbeit an der OST soll nun im SNF-Folgeprojekt in der Praxis anwendbare Früchte tragen. Arbeitsteilung steht im Zentrum der insgesamt fünf Forschungsgruppen, wovon vier von Frauen geleitet werden. Das IET an der OST entwickelt vor allem die physikalischen Modelle und Simulationen, die der Berechnung der Windströmungen dienen. Ziel ist ein Edge-Computing-Modell, um eine ressourcenarme Datenverarbeitung mit günstigen Hardwarekomponenten zu ermöglichen.

### Viel Energie zu tiefen Kosten

Dafür werden die Forschenden der OST zwischen März 2023 und 2027 zusammen mit der ETH Zürich zahlreiche Tests in einem riesigen Windkanal des französischen Partners Scientific and Technical

Center for Building (CSTB) durchführen. «Ziel ist es, aus den Testdaten ein aerodynamisches Modell zu entwickeln und dieses auf einem Prozessor zu implementieren. Damit kann eine Windenergieanlage mit nur wenigen Sensoren immer das Beste aus den aktuellen Windverhältnissen herausholen und gleichzeitig den Verschleiss minimieren», erklärt Barber. Wie immer in der Energiebranche geht es also darum, möglichst viel Energie zu möglichst tiefen Kosten zu produzieren. — MeWi

### Kontakt zum Projektverantwortlichen:

**Dr. Julien Deparday**

**IET Institut für Energietechnik**

**+41 58 257 43 34**

**[julien.deparday@ost.ch](mailto:julien.deparday@ost.ch)**



**Dr. Julien Deparday**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, IET



**Dr. Sarah Barber**, Fachbereichsleiterin Wind Energy Innovation, IET

# Exoskelett und Rollstuhl kombinieren



**Menschen, die temporär oder permanent gelähmt sind, brauchen meist einen Rollstuhl. Das ist auf ebenen Flächen kein Problem. In vielen Situationen wären Stehen und Gehen jedoch angenehmer, was auch gesundheitliche Vorteile böte. Ein Team der OST ist deshalb dabei, die Vorteile von Exoskeletten mit denen eines Rollstuhls zu kombinieren: schnelle Fortbewegung über ebene Flächen und Gehen auf Augenhöhe.**

Mit Rollstühlen hat das Team des ILT Institut für Laborautomation und Mechatronik an der OST Erfahrung. 2016 und 2020 holten sie mit ihrem robotischen Rollstuhl ZED beim Cybathlon der ETH Zürich jeweils die Goldmedaille. Bei dem Wettbewerb, der die Innovation von technischen Systemen für Menschen mit Behinderungen fördern will, hat das ILT bewiesen, dass es sich gegen Entwicklungsteams aus der ganzen Welt durchsetzen kann. Mit dieser Erfahrung als Basis wollen die Forscherinnen und Forscher nun den nächsten Schritt wagen. Seit 2018 arbeiten sie zusammen mit der ETH zusätzlich zum Rollstuhl an einem gemeinsamen Exoskelett. «Nun wollen wir etwas komplett Neues versuchen: Exoskelett und Rollstuhl in einem Hybrid-System vereinen», erklärt Projektleiterin Silvia Rohner. Ziel ist ein System, das fließend zwischen dem Modus Rollstuhl und dem Modus Exoskelett wechseln kann. So etwas wurde bisher noch nicht versucht.

Gelingt das Projekt, könnte es ein wichtiger Schritt sein, damit Menschen mit Behinderungen in ihrem Alltag keine unbefriedigenden Kompromisse mehr eingehen müssen. «Für viele Betroffene steht die Teilhabe am sozialen Leben stets im Vordergrund und scheitert schnell an vielen Barrieren des täglichen Lebens. Dieses System ist genial in der Überwindung vieler Hindernisse: so wird die Mobilität und der Bewegungsradius erweitert und Betroffene werden ermutigt, Neues zu wagen», erklärt Jens Bansi, Physiotherapie-Dozent an der OST.

### Den Menschen als mechanisches System verstehen

In einem ersten Projektziel fokussiert das Team bis März 2023 wegen der hohen Komplexität auf einen Prototyp für das Exoskelett, der Rollstuhl-Prototyp soll bis Ende 2023 integriert werden. Im Labor des ILT wird schnell klar, wo die Komplexität liegt. An den Wänden hängen biomechanische Diagramme von menschlichen Bewegungen, auf einem Bildschirm ist die aktuelle Konzeptzeichnung des Hybrid-Systems ersichtlich, daneben ist der Programm-Code der Steuerung zu sehen. «Damit das Exoskelett die Nutzer im Alltag gut unterstützen kann, müssen wir zuerst verstehen, mit welchen Herausforderungen sie im Alltag konfrontiert werden», erklärt Ingenieur Raphael Schröder.

Menschen bleiben jedoch Menschen, deshalb muss das Entwicklungsteam auch Rücksicht auf die menschlichen Bedürfnisse nehmen. So werden zum Beispiel pneumatische, luftgefüllte Gurte für die sichere Anbindung von Menschen an das Exoskelett verwendet. Durch die weichen Gurte spürt der Mensch also gar nicht, dass er in einem von zehn Elektromotoren angetriebenen robotischen System mit künstlichen Hüft-, Knie- und

Fussgelenken herumläuft. «Unsere Testpatienten haben uns gesagt, dass diese Art der Befestigung sehr komfortabel ist», so Schröder. Nur eine von vielen Ideen, die in dieser Form noch nie eingesetzt wurden. Der Faktor Sicherheit darf nicht unterschätzt werden. Denn in der Praxis sollen die Nutzerinnen und Nutzer mit dem Hybrid-System ihren gesamten Alltag selbstständig bewältigen können. Fahren von weiten Strecken auf ebenem Terrain mit dem elektrisch unterstützten Rollstuhl, während mit dem Exoskelett alles Kompliziertere bewältigt wird: schräge Flächen und Treppen, Aufstehen und Absitzen, Umherlaufen an einem Apéro, Tätigkeiten in der Hocke wie das Ausräumen der Spülmaschine und vieles mehr.

### Interdisziplinäre Zusammenarbeit, engagierte Sponsoren

Die gesamte Entwicklung, von der virtuellen Planung über die mechanische Konstruktion bis hin zur Steuerungssoftware, findet in einer interdisziplinären Partnerschaft an der OST statt. Für das bestmögliche Ergebnis arbeitet das neunköpfige Team des ILT mit dem Departement Gesundheit, dem Interdisciplinary Center for Artificial Intelligence, der Elektrotechnik sowie dem Departement Informatik zusammen. «Wir wollen ein selbststabilisierendes Exoskelett bauen, das sich auf Knopfdruck in den elektrischen Rollstuhl-Modus und wieder zurück transformieren kann. Das Hybrid-System soll dabei auch noch bequem, sicher und gesundheitlich langfristig unbedenklich für die Patienten sein – dafür braucht es Know-how aus ganz unterschiedlichen Disziplinen und die zukünftigen Benutzer», erklärt Rohner die breite interne Partnerschaft. Finanziell unterstützt wird das Projekt von einer Sponsoren-Partnerschaft bestehend aus der Schweizer Paraplegiker-Stiftung, den Firmen Faulhaber und Maxon sowie weiteren Unternehmen. — MeWi

### Kontakt zum Projektverantwortlichen:

**Raphael Schröder**  
**ILT Institut für Laborautomation**  
**und Mechatronik**  
**+41 58 257 47 15**  
[raphael.schroeder@ost.ch](mailto:raphael.schroeder@ost.ch)



**Raphael Schröder**, Senior Entwicklungsingenieur, ILT



# Smartphone-Schutz aus recyclten Skischuhen



Smartphone-Schutzhüllen aus Neukunststoffen landen meistens zusammen mit dem alten Gerät im Abfall. Ein gemeinsames Projekt der OST mit dem Taschenmacher Freitag hat nun einen neuen Ansatz verfolgt: Aus recyclten Skischuhen und wiederverwerteten LKW-Blachen wird ein ressourcenschonender Upcycling-Smartphone-Schutz, der selbst erneut wiederverwendbar bleibt. Das Projekt wurde im Januar 2023 mit dem Nachhaltigkeits-Award an der Swiss Plastics Expo ausgezeichnet.



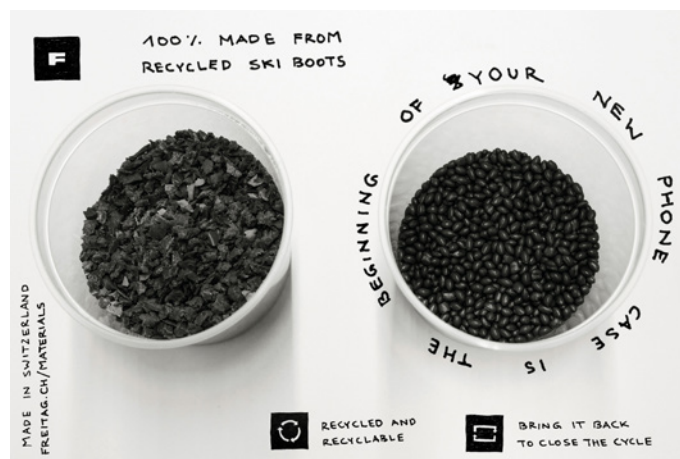
Wie lässt sich neuer Plastikmüll für Smartphone-Schutzhüllen mit Upcycling vermindern? Diese Frage hat die für ihre Taschen bekannte Firma Freitag schon länger beschäftigt. Auf der Suche nach geeigneten Partnern wurde Freitag an der OST – Ostschweizer Fachhochschule beim IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung fündig. Das Institut hat bereits Filamente für 3D-Drucker und Recycling-Kunststoffgranulat in Industriequalität aus recycelten Skischuhen hergestellt, die in der Integrationswerkstätte Argo in Davos gesammelt und in ihre wiederverwendbaren Teile zerlegt werden.

### Vom Skischuh zum Rohmaterial für die Herstellung der F385 CIRC-CASE

Die gesammelten Skischuhe werden in Davos in Handarbeit von sämtlichen Metallteilen befreit und anschliessend zerlegt und mit einem FTIR-Spektrometer auf hochqualitativ recycelbare Kunststoffe überprüft. Die wiederverwendbaren Kunststoffe werden farblich sortiert und zermahlen, um anschliessend wieder in industriell nutzbares Kunststoff-Granulat verarbeitet zu werden. Daraus lässt Freitag hochwertige Schutzhüllen für Smartphones produzieren. Zusammen mit einem individuellen Kartenetui aus recycelter LKW-Plane wird daraus das F385-CIRC-CASE für iPhones® ab der elften Generation. Und das Beste: Nicht nur die Kunststoff-Schutzhülle ist nach dem Gebrauch erneut recycelbar, sondern auch das Blachen-Kartenetui kann zusammen mit der nächsten Freitag-Schutzhülle wiederverwendet werden. «Damit kommen wir einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft einen grossen Schritt näher», sagt Daniel Schwendemann, der am IWK der OST seit Jahren im Bereich Recycling forscht und zusammen mit seinem Team zum Beispiel auch schon Plastikmüll aus dem Meer wieder in industriell nutzbares Kunststoff-Granulat zurückverwandelt hat.

### Ausgezeichnete Nachhaltigkeit

Das Projekt hat auch die Jury der Swiss Plastics Expo 2023 überzeugt und gewann in der Kategorie Nachhaltigkeit im Januar 2023 den begehrten Award. Schwendemann freut sich, dass mit der neuen Smartphone-Schutzhülle von Freitag eine Serienanwendung für das zusammen mit Argo rezyklierte Skischuhmaterial gefunden und gleichzeitig die Nachhaltigkeit der bisherigen Einweg-Smartphonehüllen aus Neukunststoffen gesteigert werden konnte. «Das bedeutet für unsere langjährige Zusammenarbeit mit der Integrationswerkstätte Argo einen Riesenerfolg, weil wir mit Freitag künftig einen Abnehmer im Tonnenbereich für recycelte Skischuhe gewinnen konnten, der daraus stark nachgefragte sinnvolle Upcycling-Produkte herstellt», freut sich Schwendemann.



Zusätzlich wurde durch Freitag ein Rücknahmesystem von ausgedienten F385 CIRC-CASE aufgebaut. Das Retourensystem ermöglicht es den Kundinnen und Kunden, die gebrauchten Handyhüllen wieder zurück in den Produktlebenszyklus zu führen, damit daraus in der existierenden Prozesskette neue Schutzhüllen produziert werden können. Alle beschriebenen Prozessschritte finden ausserdem im Sinne regionaler Produktionswege innerhalb von 150 Kilometern um den Flagship-Store von Freitag in Zürich statt, der die Vertriebszentrale für die neuen Schutzhüllen ist. — MeWi

•

### Kontakt zum Projektverantwortlichen:

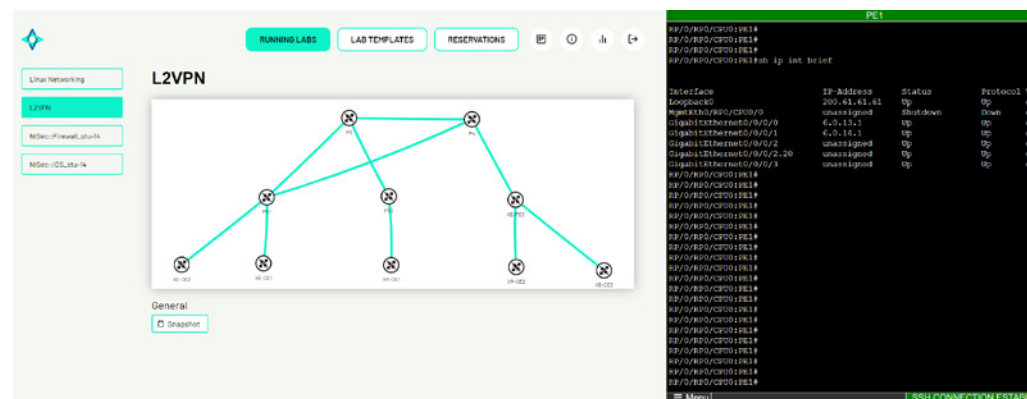
**Prof. Daniel Schwendemann**  
**IWK Institut für Werkstofftechnik**  
**und Kunststoffverarbeitung**  
**+41 58 257 49 16**  
[daniel.schwendemann@ost.ch](mailto:daniel.schwendemann@ost.ch)



**Prof. Daniel Schwendemann**, Leiter  
 Fachbereich Compoundierung/Extrusion, IWK

# Netzwerke testen, bevor es sie gibt

Grosse Netzwerke innerhalb einzelner Konzerne oder zwischen weit verteilten Behörden sind komplex. Beim Aufbau oder bei Änderungen stossen die Informatik-Fachleute nicht selten erst bei der Inbetriebnahme oder im laufenden Betrieb auf Fehler. Informatiker der OST wollen nun ein System als Open-Source-Lösung veröffentlichen, das grosse Netzwerke in Echtzeit emulieren kann, bevor sie existieren. Mit der Lösung lässt sich alles – Hardware, Software und Prozesse – in Echtzeit auf Herz und Nieren prüfen, noch bevor das erste Kabel gezogen wurde.



Mit der voranschreitenden Digitalisierung profitieren auch Informatik-Fachleute selbst von neuen Lösungen. So musste man früher erst die gesamte Hardware bestellen, installieren und konfigurieren, Kabel ziehen und Geräte anschliessen, bevor man wusste, ob das geplante Netzwerk seine Aufgaben auch fehlerfrei erfüllt. Ein grosser Teil der Unternehmen und Behörden arbeitet heute noch so.

Denn erst seit verhältnismässig kurzer Zeit ist es möglich, ganze Netzwerk-Topologien so realistisch in Echtzeit zu emulieren, dass sich ein Netzwerk vollständig virtuell testen lässt. Also alle Router, Endgeräte, Switches und auch alle Software-Komponenten, die auf diesen Geräten laufen, sowie alle Prozesse zwischen den Geräten.

## Sichere Züge online testen

Als konkretes Beispiel: Ein Verkehrsanbieter möchte vor einer grossen Investition in eine Netzwerkmodernisierung wissen, ob alle kritischen Prozesse weiterhin funktionieren würden. Gehen wir davon aus, das Unternehmen möchte prüfen, ob sicherheitsrelevante Zugleitsignale auch bei einem Ausfall von einzelnen Netzwerk-Standorten rechtzeitig im Bahnverkehr ankommen. «In diesem Fall würden wir das gesamte Netzwerk inklusive der geplanten Änderungen emulieren. Anschliessend simulieren wir verschiedene Ausfälle und prüfen, ob die Zugleitsignale wie beabsichtigt automatisiert über alternative Wege im Netzwerk rechtzeitig übermittelt werden», erklärt Urs Baumann, der das Open-Source-Projekt am INS Institut für Netzwerke und Sicherheit an der OST betreut.

Die Einsatzmöglichkeiten sind grundsätzlich unbegrenzt. Vom kleinen Firmennetzwerk bis zur globalen Konzern-Topologie lassen sich alle üblichen Standard-Hardwarekomponenten emulieren und mit Software betreiben, die auch im echten Betrieb eingesetzt werden. Latenzschwankungen im Datenverkehr lassen sich genauso testen wie Stromausfälle, Hackerangriffe oder beschädigte Kabel. So könnten etwa Produktionsbetriebe im Digitalisierungsprozess ihre Smart-Factory-Netzwerke aufbauen und vorgängig auf Zuverlässigkeit und Sicherheit testen. Oder ein Internet-Provider könnte vor der Modernisierung der Internetanschlüsse in einer Randregion alle geplanten Hard- und Softwarekomponenten im Zusammenspiel mit dem bestehenden Netzwerk testen und virtuell optimieren. «Im Grunde lässt sich der Nutzen so zusammenfassen: Mit dem Tool lässt sich vorher virtuell und kostengünstig testen, ob die häufig millionenschweren Investitionen in die physischen Netzwerk-Komponenten die gewünschten Verbesserungen bringen», so Baumann.

## Auch für Ausbildung nutzbar

Dass das Emulierungs-Tool als Open-Source-Lösung in der grössten Entwicklercommunity der Welt, GitHub, publiziert werden soll, hat sich mit der Zeit ergeben. Begonnen hat alles 2018 mit einer Studienarbeit. Ziel war es, ein kleines virtuelles Labor für Netzwerke zu entwickeln. Nun ist das Projekt so «reif, dass wir es auf der grössten Entwicklercommunity der Welt veröffentlichen können», so Baumann.

Das war nicht von Anfang an so geplant. «Mit der Zeit ist das Projekt immer grösser geworden und aktuell setzen wir die Software sogar im Studium ein», sagt INS-Leiter Laurent Metzger. Die Vorteile liegen auf der Hand: Ein vollständig ausgerüsteter Studienarbeitsplatz in der Netzwerktechnik kann schnell 15 000 Franken oder mehr kosten. Und auch

damit ist es laut Metzger nicht möglich, grosse Netzwerke aufzubauen und zu testen, wie sie die Studierenden nach ihrer Ausbildung als Netzwerk-Ingenieurinnen und – Ingenieure betreuen und entwickeln müssen. «Mit der Emulierungslösung sind die Studierenden nicht eingeschränkt und können per Mausklick ganze Netzwerk-Standorte in wenigen Stunden umstellen», so Metzger.

Wenn das Projekt im Laufe des Jahres veröffentlicht wird, wollen Baumann und Metzger nicht nur einen Beitrag an die Open-Source-Gemeinschaft leisten. «Wir erhoffen uns auch, dass die Community das Tool aktiv nutzt und wiederum eigene Erweiterungen für die Software als Open Source zur Verfügung stellt», sagt Metzger. So profitieren alle: Studierende in der Ausbildung an der OST, Unternehmen, die ihre Netzwerke selbst betreuen, und die Entwicklercommunity, die den Code für eigene weiterführende Projekte einsetzen kann. — MeWi

## Kontakt zum Projektverantwortlichen:

**Urs Baumann**

**INS Institut für Netzwerke und Sicherheit**

**+41 58 257 44 84**

**[urs.baumann@ost.ch](mailto:urs.baumann@ost.ch)**



**Urs Baumann**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, INS



**Prof. Laurent Metzger**

Institutsleiter, INS



The Sensor Pioneers.

Entwickle die Zukunft.  
Mit uns.



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

Wir bieten spannende Herausforderungen in den Bereichen:

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

- Hardware-Entwicklung
- Bildverarbeitung
- Prüfmittelbau

- Software-Entwicklung
- Optik-Design
- Automation

**BAUMANN**  
BEYOND SPRINGS | BEYOND WORK

**JOIN  
OUR  
TEAM!**



BAUMANN-GROUP.COM



The SFS logo is in red, with the letters 'SFS' in a bold, sans-serif font. The background of the entire advertisement is a black and white photograph of a man with a beard, looking thoughtfully to the side.

# Mehrwert schaffen



join.sfs.com →

Kreierst du nachhaltige Lösungen für den Kunden, die Mehrwert schaffen? Möchtest du Teil der Konzeption und Realisierung von erfolgskritischen Präzisionskomponenten sein? Dann bist du richtig bei uns: Wir schaffen für die Kunden und für SFS Mehrwert und «erfinden» so gemeinsam den Erfolg.

Starte deine Karriere bei SFS: Ein inspirierendes Arbeitsumfeld, hervorragende Entwicklungschancen und sechs Wochen Ferien erwarten dich! Melde dich bei Irina Gruber, [irina.gruber@sfs.com](mailto:irina.gruber@sfs.com) oder unter +41 71 727 66 04.

FUTUR

**Stiftung FUTUR**

T +41 55 222 87 33 | F +41 55 222 87 39

[info@futura.ch](mailto:info@futura.ch) | [www.futura.ch](http://www.futura.ch)

## BÜRO MIT DURCHSICHT

**Haben Sie eine Geschäftsidee?**

**Wollen Sie ein Unternehmen gründen?**

Die Stiftung FUTUR unterstützt Sie:

- kostenlose Büros in der Altstadt von Rapperswil
- Coaching durch einen erfahrenen Unternehmer

Interessiert? Weitere Informationen: [www.futura.ch](http://www.futura.ch)

Förderung und Unterstützung  
technologieorientierter  
Unternehmensgründungen Rapperswil

Der Sitzungsraum in der  
Altstadt von Rapperswil,  
Herrenberg 35.





# «Kreislaufwirtschaft ist mehr als Recycling»

**Globale Herausforderungen wie Klimawandel und Ressourcenknappheit erfordern auch in der Wirtschaft ein Umdenken. Im Interview spricht Michael Gino Kraft, Dozent für nachhaltiges Management am IOL Institut für Organisation und Leadership an der OST – Ostschweizer Fachhochschule, über die Chancen und Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft sowie über die Bereitschaft der Unternehmen und der Menschen, dieses Modell anzunehmen.**

Interview: Marion Loher

**Herr Kraft, wie weit sind Schweizer Unternehmen bei der Umsetzung der Kreislaufwirtschaft?**

**Michael Gino Kraft:** Es kommt darauf an, wie man Kreislaufwirtschaft definiert. Wird sie als ganzheitlicher Prozess gesehen, dann sind wir nicht weit. Sagen wir aber, es reicht schon, wenn bestimmte Produkte länger im Kreislauf gehalten werden oder Recycling angeboten wird, dann sind wir etwas weiter. Die Textilindustrie und der Lebensmittelhandel sind Branchen, die schon weit fortgeschritten sind.

**Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft ist aber nicht neu.**

**Kraft:** Stimmt, im 18. Jahrhundert, vor der ersten industriellen Revolution, gab es so etwas wie Abfall nicht. Alle Produkte, die man konsumierte, wurden in den Zyklus zurückgebracht. Heute haben wir eine lineare Wirtschaft, auch Wegwerfwirtschaft genannt, und wir versuchen wieder in eine Kreislaufwirtschaft überzugehen.

**Was ist das Problem der linearen Wirtschaft?**

**Kraft:** Ihr Erfolg. Mithilfe der linearen Wirtschaftsweise haben wir es weltweit geschafft, vielen Menschen Arbeit zu geben. Das ermöglicht ihnen ein gewisses Einkommen und den einzelnen Ländern eine bestimmte Prosperität. Das Problem dabei ist, dass wir Prozesse und Strukturen etabliert haben, die nicht so schnell verändert werden können. Auch unsere Denkweise bringen wir nicht so schnell weg. Warum soll ich etwas hinterfragen, wenn ich Erfolg damit habe? Alle Industriestaaten sind stark linear geprägt und befinden sich somit in der Erfolgsfalle. Dieses System umzukrempeln, beinhaltet eine grosse Unsicherheit, da es auch schiefgehen könnte. Und Unsicherheit ist das Erste, das Unternehmerinnen und Unternehmer zu vermeiden versuchen.

## Wie können sie trotzdem für die Kreislaufwirtschaft motiviert werden?

**Kraft:** Ihnen muss aufgezeigt werden, dass sich durch die veränderten Denk- und Verhaltensweisen neue Möglichkeiten auf den Märkten ergeben. Diese zu erschliessen oder zumindest darüber nachzudenken, kann vor dem Hintergrund sich verändernder Marktbedürfnisse sinnvoll sein.

## Worum geht es bei diesem Wirtschaftsmodell?

**Kraft:** Die Kreislaufwirtschaft wird oft mit Abfallmanagement gleichgesetzt. Doch sie ist mehr als Recycling. Ziel ist, keine Rohstoffe, Materialien und Ressourcen zu verbrauchen, sondern sie immer wieder in technische oder biologische Kreisläufe zu integrieren. Auf diese Weise wird der Lebenszyklus der Produkte verlängert. Insbesondere für technische Kreisläufe können Unternehmen und Wirtschaft einen substantziellen Beitrag leisten und Verantwortung übernehmen.

## Welche Möglichkeiten gibt es?

**Kraft:** Produkte können beispielsweise repariert, wiederaufbereitet oder recycelt werden, einzelne Materialien entzogen und in andere Produkte integriert werden. Jedes Unternehmen kann Gedanken der Kreislaufwirtschaft integrieren. Wichtig ist, dass sie agieren, also proaktiv etwas gestalten, und nicht immer nur auf Vorgaben reagieren. Durch das Management der Kreislaufwirtschaft kann sich die Rolle des Unternehmens ändern. Für vormals reine Produzentenunternehmen werden neue Möglichkeiten geschaffen, zunehmend als Dienstleistungsunternehmen nahe am Kunden zu sein. Das Ganze bedingt aber, dass zum einen darüber nachgedacht wird, wie die gesamte Wertschöpfungskette neu gestaltet werden kann, und zum anderen, ob die Kundinnen und Kunden dies auch wollen. Also, ob sie ein solches Modell im Sinne einer Preiserhöhung akzeptieren.

## Heisst das, die Produkte werden bei der Kreislaufwirtschaft immer teurer?

**Kraft:** Nein, Kreislaufwirtschaft ist nicht mit Preiserhöhung gleichzusetzen. Sie kann dazu führen, muss es aber je nach Ausgestaltung nicht.

## Lohnt es sich für die Unternehmen finanziell?

**Kraft:** Es gibt einen Markt, das sehen wir vor allem an den Unternehmen mit nachhaltigem Geschäftsmodell. Allerdings ist es abhängig vom Produkt oder vom jeweiligen Segment. Aber es ist bereits heute möglich und wird auch in Zukunft möglich sein, mit der Kreislaufwirtschaft Gewinne zu erwirtschaften.

## Wo sind die Grenzen der Kreislaufwirtschaft?

**Kraft:** Für jedes Unternehmen gibt es Grenzen der Machbarkeit. Kreislaufwirtschaft muss nicht immer bedeuten, überhaupt keinen Abfall zu produzieren, sondern so lange wie möglich die Nutzungsdauer aufrechtzuerhalten. Da ist auch Kreativität gefragt. Je mehr Gesetze und Verordnungen es jedoch gibt, desto stärker wird diese Kreativität eingeschränkt und das Risiko für Greenwashing – sich ohne Massnahmen besonders umweltbewusst darzustellen – steigt.

## Wie gross ist das Interesse der Unternehmen, etwas ändern zu wollen?

**Kraft:** Mit unserem Institut wird derzeit daran, dies herauszufinden. Wir bauen eine Erfahrungsgruppe mit KMU aus der Ostschweiz auf, die sich über Nachhaltigkeitsthemen austauscht. Das erste Treffen ist im Frühling 2023 geplant. Dabei wird die Kreislaufwirtschaft im Fokus stehen. Die Unternehmen sind interessiert, obschon das Thema nicht zuoberst auf ihrer Prioritätenliste steht. Ich denke aber, dass wir in den nächsten zwei Jahren einen deutlichen Sprung erleben werden – sowohl bei den Geschäftsmodell-Innovationen als auch bei den Kollaborationen zwischen den Firmen.

## Sind die Menschen in Zeiten von Bequemlichkeit und Wegwerfmentalität bereit dazu?

**Kraft:** Viele wissen gar nicht, dass sie schon Kreislaufwirtschaft betreiben. Carsharing ist so ein Beispiel. Aber klar, der Mensch ist ein Gewohnheitstier. Bewährte Strukturen sind nur schwer aufzubrechen. Das Problem ist, dass Nachhaltigkeitsthemen oft ideologiegetrieben sind. Mit dem moralischen Zeigefinger kann man die Menschen aber nicht überzeugen. Ihnen muss der Nutzen deutlich aufgezeigt werden. Mit der Kreislaufwirtschaft kann am Ende Geld gespart und Nachhaltigkeit im Alltag erlebbar gemacht werden.

●



**Dr. Michael Gino Kraft**  
Dozent, Leiter CAS Nachhaltigkeitsmanagement, IOL Institut für Organisation und Leadership

**Michael Gino Kraft ist Dozent für nachhaltiges Management am IOL Institut für Organisation und Leadership an der OST – Ostschweizer Fachhochschule. Er beschäftigt sich schwerpunktmässig mit der nachhaltigen Transformation von Organisationen und unterrichtet Themen aus den Bereichen Führung, Projekt- und Qualitätsmanagement. Kraft leitet den Weiterbildungslehrgang in Nachhaltigkeitsmanagement (CAS), der im März 2023 erstmals durchgeführt wird.**

# Nachhaltige Entwicklungsarbeit sichert Wasser und Licht



Europa fürchtete in der Energiekrise mögliche Stromausfälle und damit auch Ausfälle bei der Wasserversorgung. Beides gehört in Liberia einfach zum Alltag dazu. Seit Jahren engagiert sich die OST deshalb in Liberia und weiteren Staaten in Westafrika. In den letzten Monaten wurde eine 2018 gebaute, solarbetriebene Wasserversorgungsstelle gewartet und es wurde eine Geburtsklinik mit Solartechnik von der öffentlichen Stromversorgung unabhängig gemacht.





links:  
Der Wasserkiosk wird mit Solar-  
energie betrieben und benötigt  
wenig Platz in der Siedlung.

oben:  
Der Wasserkiosk (blaues Gebäude)  
versorgt ein Gebiet, in dem rund  
11000 Menschen leben.

unten:  
Das lange Suchen nach der nächs-  
ten Wasserquelle hat ein Ende,  
der Wasserkiosk liegt in Laufweite  
zu den Wohnhäusern.

Wenn selbst das Grundwasser nur abgekocht trink-  
bar ist, hat das tiefgreifende Auswirkungen auf  
Menschen. Kinder müssen täglich weite Strecken  
zurücklegen, um Wasser zu holen, statt die Schule  
besuchen zu können. Familien müssen ständig ab-  
wägen, ob Wasserholen oder Arbeiten und Lernen  
gerade wichtiger sind. Durchfall durch belastetes  
Wasser verursacht viele Todesfälle. Doch das ist in  
Liberia nur eine von vielen Herausforderungen. Der  
Strom kann mehrmals täglich ungeplant ausfallen.  
Lange Fahrten in die nächste Stadt oder ins Spital  
werden nicht selten durch sintflutartige Regenfälle  
und kaputte Strassen zur stundenlangen Expedi-  
tion unter extremen Bedingungen.







Bereits in der ersten Nacht nach der Installation der neuen Stromversorgung konnten sich zwei Mütter über ihren Nachwuchs freuen.

Um in diesem Umfeld Schritt für Schritt langfristige und nachhaltige Verbesserungen zu erreichen, engagiert sich Felix Walz mit seiner Bowier Trust Foundation Switzerland (BTFS) und dank des finanziellen Rückhalts durch den Rotary Club Oberer Zürichsee seit Jahren. Mit materieller, personeller und finanzieller Unterstützung der OST sowie durch weitere Organisationen werden gemeinsame Projekte umgesetzt, die eine nachhaltige Verbesserung der Lebensumstände zum Ziel haben.

### **Trinkwasser aus dem Solar-Wasserkiosk und Ausbildungskooperation**

Seit 2018 ist das Trinkwasserproblem für einen Teil der Bevölkerung nordöstlich von Liberias Hauptstadt Monrovia gelöst. Ein solarbetriebener und mit modernen Membranfiltern ausgestatteter Wasserkiosk produziert sauberes Trinkwasser für ein Einzugsgebiet, in dem rund 11 000 Menschen leben. Und das zu einem Preis, der weit unter den üblichen Preisen für sauberes Trinkwasser aus Flaschen liegt. Das Konzept basiert darauf, nur genau so viel Geld einzunehmen, damit Laborproben

zur Trinkwasserqualität sowie nötige Wartungsarbeiten regelmässig durchgeführt werden können und die Wasserversorgung damit nachhaltig gewährleistet ist.

Der erste vollständige Wartungszyklus wurde vor Kurzem erstmals erfolgreich abgeschlossen. Eine Studierendengruppe der OST reiste nach Liberia, um die lokalen Techniker bei den Wartungsarbeiten zu unterstützen. Das Studierenden-Team bestand aus Dylan Derradj und Simon Grundler (beide im Studiengang Erneuerbare Energien und Umwelttechnik an der OST) sowie Julian Rieder (Studiengang Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich). Solartechnik-Dozent Christof Biba reiste später nach, um als Repräsentant der OST unter anderem die Beziehungen zu verschiedenen Organisationen in Liberia zu stärken und die Arbeiten der Studierenden zu begutachten. Das Timing war gerade richtig. Als die Gruppe die Anlage besuchte, hatte ein Kabelbrand den Wasserkiosk beschädigt. «Im Nachhinein konnten wir den Kabelbrand als Glücksfall sehen, denn es hätten weitere Komponenten zu Schaden kommen können. Wir haben den Schaden als Anlass genommen, die gesamte Installation neu auszulegen», sagt Simon Grundler. Am Ende wurde die neue Elektronik sogar mit weniger Material realisiert, als ursprünglich verbaut war. Die eingesparten Komponenten konnten in einem weiteren Projekt für eine Geburtsklinik (siehe unten) eingesetzt werden, was dort die Kosten senkte.

Für die beiden OST-Absolventen war der Einsatz ein voller Erfolg. «Die Arbeiten waren fachlich sehr interessant, weil wir dort das Wissen aus mehreren Schwerpunktmodulen aus dem Studium direkt real anwenden konnten», so Grundler. «Das nötige Wissen vor Ort hat praktisch 1:1 meinen Studenschwerpunkten entsprochen, nämlich wie sich autarke solarbetriebene Wasseraufbereitungs- und Energiesysteme umsetzen lassen», erklärt Grundler weiter. Auch Studienkollege Dylan Derradj zieht ein positives Fazit: «Nach dieser Reise weiss ich, was ich mit meinem Bachelor machen will und dass ich in der Entwicklungszusammenarbeit arbeiten möchte.» Ihm sei von Anfang an wichtig gewesen, an Projekten mitzuarbeiten, die transparent mit Material, Finanzen und Personal umgehen. Dank der Arbeit in Liberia habe er nun auch sehr gute Referenzen sammeln können, um sich bei Organisationen im Bereich Entwicklungszusammenarbeit zu bewerben.

### **Geburtsklinik mit Solarstrom versorgen**

Nach den Wartungsarbeiten am Wasserkiosk war EEU-Absolvent Derradj nochmals in Monrovia, um die Stromversorgung einer Geburtsklinik mit Solarstrom zu ermöglichen. Er übernahm dabei



## Breite Partnerschaft für Liberia

Seitens der OST – Ostschweizer Fachhochschule engagieren sich diverse Studiengänge und Forschungsinstitute. Vor allem die Institute **UMTEC Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik** (Prof. Dr. Michael Burkhardt), **SPF Institut für Solartechnik** (Prof. Christof Biba) und **IBU Institut für Bau und Umwelt** (Prof. Felix Wenk) und die dazugehörigen Studiengänge **EEU Erneuerbare Energien und Umwelttechnik** sowie **Bauingenieurswesen**. Das Netzwerk rund um Rapperswil-Jona, das sich für Entwicklungsprojekte in Liberia engagiert, unterstützt Felix Walz mit seiner **BTFS Bowier Trust Foundation Switzerland** massgeblich. Neben dem **Rotary Club Oberer Zürichsee** gehören dazu die Firma **Frei & Krauer Ingenieure Rapperswil**, die **Wasserversorgung Rapperswil-Jona** und das Bauunternehmen **JMS Schmerikon**.

der Installation praktisch keine Kriminellen mehr die Dunkelheit für Diebeszüge ausnutzen, das Personal könne sich schneller in der Klinik bewegen und sei zudem auch noch motivierter und pünktlicher. «Nun wollen wir in einem nächsten Schritt die Trinkwasserversorgung verbessern – Dylan Derradj hat bereits eine neue Wasserpumpe installiert – und die Sanitäranlagen sind ebenfalls in einem schlechten Zustand», so Walz.

### Direkthilfe und Ausbildung kombinieren

Neben praktischen Projekten umfasst die Zusammenarbeit zwischen der OST und der BTFS auch die Ausbildung von Fachkräften mithilfe von fachbezogenen Weiterbildungsprogrammen. Erst im Mai 2022 unterzeichnete die OST ein Memorandum of Understanding mit der UMU United Methodist University in Monrovia, Liberia, für eine künftig engere Zusammenarbeit. Auch vorher engagierte sich die OST und bildete zum Beispiel den Studierenden Laryee A. Sannor aus Liberia anhand praktischer Übungen in den Bereichen Wasser- und Solartechnik weiter aus. Seitdem steht er im



links:  
Mit wenig Platzbedarf sichert die solarbetriebene Stromversorgung der Geburtsklinik den Betrieb.

rechts:  
Das erfolgreiche Projektteam gönnt sich einen Schluck frisches Wasser.



die Bauaufsicht, wobei er vom SPF Institut für Solartechnik von Rapperswil-Jona aus unterstützt wurde. Bisher kam es häufig vor, dass die Klinik ohne Strom arbeiten musste. Nachts bedeutete das unter anderem, dass Ärzte nur Smartphone-LEDs als Lichtquellen zur Verfügung hatten, um Kinder auf die Welt zu bringen. Unterdessen ist die neue Energieversorgung installiert und bereits in der ersten Nacht nach der Installation konnte das Team der Geburtsklinik erstmals mit zuverlässiger Stromversorgung und somit auch mit fliessendem Wasser arbeiten. «Man macht sich keine Vorstellung, was allein zuverlässiges Licht für eine riesengrosse Veränderung ist», erklärt Felix Walz. So würden seit

Zentrum des lokalen Teams vor Ort, das nicht nur den Wasserkiosk betreibt oder Arbeiten in der Geburtsklinik durchführt, sondern auch selbst eigene Projekte vor Ort umsetzt – von der Wasser- und Stromversorgung bis hin zur Überschwemmungsprävention und Abwasserbehandlung. — MeWi

### Kontakt zum Projektverantwortlichen:

**Felix Walz**

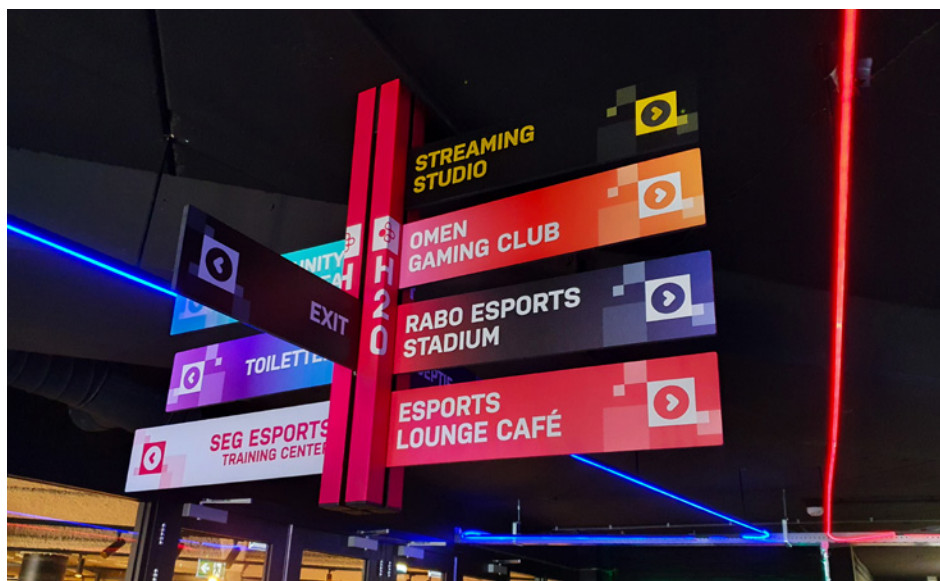
**Bowier Trust Foundation Switzerland**

**079 209 78 86**

**[fwalz76@gmail.com](mailto:fwalz76@gmail.com)**

•

# Als Jugendliche ins Ausland, als Erwachsene zurück



**Der Bundesrat will die Schweizer Berufsbildung im internationalen Kontext stärken. Junge Erwachsene sollen so früh wie möglich interkulturelle Erfahrungen sammeln und so zur Innovationskraft der Schweiz beitragen. Wie dies innerhalb der Berufsbildung umgesetzt werden könnte, soll ein internationales Projekt zeigen. Es steht unter der Leitung des Gewerblichen Berufs- und Weiterbildungszentrums (GBS) in St.Gallen; das IKIK Institut für Kommunikation und Interkulturelle Kompetenz der OST steuert seine wissenschaftliche Expertise bei.**

Zwei von drei Schülerinnen arbeiten am Ende ihrer Ausbildung in einem Beruf, den es heute noch gar nicht gibt. Gleichzeitig wird in den nächsten drei Jahren jeder fünfte Arbeitsplatz überflüssig. 94 Prozent der Unternehmerinnen gehen deshalb davon aus, dass sich

die Mitarbeitenden neue Fähigkeiten aneignen müssen, um im Job kompetitiv zu bleiben – «Lifelong Learning» ist ein Stichwort dazu. Zu diesem Schluss kommen der «Future of Jobs Report 2020» des World Economic Forum (WEF) und der «Zukunftsreport 2023» des Zukunftsinstituts in Frankfurt am Main. Schritt halten und innovativ sein sei somit eine zentrale Herausforderung für die Berufsbildung der Zukunft.

### Weltoffenheit gehört zur Bildung

Auch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) sieht in Mobilitätsprogrammen mit Kulturaustausch und Fremdsprachenerwerb ein Schlüsselement für Innovation.



Nicht nur bei Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Das SBFI hielt bereits vor fünf Jahren in der (vom Bundesrat erlassenen) Berufsbildungsstrategie fest: «Der internationale Austausch mit anderen Ländern ist eine berufspolitische Priorität der Schweiz.» Die Weltoffenheit der Schweizer Berufsbildung, ihre Profilierung im Ausland sowie der grenzüberschreitende Wissens- und Erfahrungsaustausch seien wesentliche Bestandteile dieser vorausschauenden Bildungsstrategie.

Gemach - Innovation durch internationalen Austausch ist keine Neuerfindung. Bereits im 16. Jahrhundert führte der grenzüberschreitende Warenhandel der Schweizer Textilindustrie zur Bildung der ersten Schulen. Für die Weiterbildung wurde der (männliche) Nachwuchs im jugendlichen Alter ins Ausland geschickt. Die Zellweger-

Söhne aus Trogen (AR) beispielsweise gingen ab den 1740er-Jahren in Lyon und Genua auf Wanderschaft – und errichteten dort Niederlassungen, die dem Firmenimperium der Zellweger Weltruhm verschafften. Johann Jakob Sulzer aus Winterthur schickte seine beiden Söhne 1830 nach England mit dem Auftrag: «Erlernt auf euren Wanderjahren im Ausland vor allem das Eisengiessen!» Dank dieser neuen Technik – Eisenguss statt Messing – wurde das Unternehmen Sulzer später zum Weltkonzern. Charles Brown, ein Zeitgenosse der Sulzers, kam als Maschineningenieur auf einem Umweg in die Schweiz und legte in Baden den Grundstein für die Firma Brown, Boveri & Cie (BBC, heute ABB).

### Innovation by Internationalization

«Die Schweizer Industriegeschichte kennt viele Beispiele, die zeigen, dass internationale Erfahrungen und Netzwerke entscheidend sind für den wirtschaftlichen Aufstieg eines Unternehmens», sagt Stefan Kammhuber, Leiter des IKIK Institut für Kommunikation und Interkulturelle Kompetenz an der OST – Ostschweizer Fachhochschule. In der Berufsbildung sei dies leider etwas in Vergessenheit geraten. Doch heute stehe «Innovation by Internationalization» wieder hoch im Kurs. Ein gutes Beispiel dafür sei das gleichnamige Pilotprojekt im Rahmen eines «Swiss Center of Vocational Excellence». 15 Projektpartner aus neun Ländern (Finnland, Dänemark, England, Belgien, Holland, Spanien, Albanien, Deutschland, Schweiz) haben sich darin gefunden mit dem Ziel, Innovationsförderung in der Berufsbildung durch internationale Vernetzung umzusetzen. Gefördert wird es mit 580 000 Franken von Movetia (der nationalen Agentur zur Förderung von Austausch und Mobilität im Bildungsbereich) im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation. Die Projektleitung liegt beim Gewerblichen Berufs- und Weiterbildungszentrum (GBS) in St.Gallen, die OST steuert ihre wissenschaftliche Expertise in interkultureller Kooperations- und Kompetenzförderung bei.

### 4K führen zum Ziel

«Ich glaube, dass die Schweizer Berufsbildung gut organisiert ist und gute Ergebnisse hervorbringt. Aber wenn es zum Beispiel darum geht, in einer chaotischen Situation den



Überblick zu behalten, kreativ zu werden, kritisch zu kommunizieren oder über den Tellerrand unserer Bildungspläne zu blicken, kommen unsere Lernenden und wir selbst an Grenzen», wird GBS-Rektor Daniel Kehl in einer Publikation der Schweizerischen Gesellschaft für Angewandte Berufsbildungsforschung (SGAB) zitiert. Für das Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert müssten deshalb die 4K im Vordergrund stehen: Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken.

Auch Stefan Kamhuber betont, dass interkulturelle Kompetenz mehr sei als nur Fremdsprachenlernen. «In anderen Kulturräumen schärfen Lernende, aber auch Bildungsinstitutionen ihren Blick für ihre eigene kulturelle Identität. Indem man andere kennenlernt, lernt man sich selbst kennen», sagt Psychologe Kamhuber. Auch könnten junge Berufsleute im Ausland andere Technologien und Verfahren lernen, das persönliche und berufliche Netzwerk erweitern und sich so fit machen für international vernetzte Betriebe. «Durch das Wagnis, sich in ein unbekanntes Umfeld zu begeben und offene Situationen zu riskieren, begeben sich Lernende aus ihrer Komfortzone heraus», sagt Kamhuber. Das bilde Selbstvertrauen und Zukunftskompetenzen. Um dieses Potenzial zu nutzen, bedarf es aber eines internationalen Mindsets in Schule und Betrieb, das in entsprechenden Strategien und Strukturen abgebildet sein muss und von der Grundeinstellung getragen ist, dass man auch in der Schweiz von anderen viel lernen kann.

### Eine Baustelle, die niemals endet

Der OST-Professor, der eben erst von einem Treffen der Projektpartner am ROC Horizon College Alkmaar in Nordholland zurückgekehrt ist, gerät ins Schwärmen, wenn er von der dortigen Innovationskraft in der Berufsbildung spricht. Dort gibt es nicht nur einen E-Sport-Campus, der die IT-affinen Jugendlichen magisch anzieht, sondern auch eine konsequent auf Praxistransfer ausgerichtete Ausbildung. «Dort gibt es beispielsweise «die Baustelle, die niemals endet», auf der die Lernenden der Baubranche in Teams mit realen Materialien und Maschinen ein Haus bauen, das danach wieder zurückgebaut wird. Es gibt einen eigenen Hotelbetrieb für externe Gäste, der von den Lernenden der Hotelbranche selbst geführt wird. Im ersten Jahr lernt man die einfachen Arbeiten wie Zimmermachen etc. kennen. Ganz am Schluss der Ausbildung folgt als Höhepunkt die Leitung des Betriebs für einen gewissen Zeitraum. Dort wird man dann auch im Arbeitsalltag geprüft und weniger anhand von Wissensab-

fragen in Klausuren. Da werden Fachkompetenzen und zentrale berufliche Handlungskompetenzen wie Team- und Kommunikationsfähigkeiten differenziert und praxisnah miteinander ausgebildet.»

Sowohl von der Konsequenz des «handlungskompetenzorientierten Lernens» als auch von der Entwicklung innovationsfördernder Kooperationen aus Politik, Bildungsbranche und Wirtschaft kann auch die Schweiz etwas lernen, davon ist Kamhuber überzeugt. Zudem sollen die jungen Erwachsenen ermuntert werden, im Ausland neue Erfahrungen und Kompetenzen zu sammeln. «Lernende gehen oft als Jugendliche ins Ausland und kommen als Erwachsene zurück», sagt Stefan Kamhuber. So wolle man dafür sorgen, dass die Schweizer Berufsbildung auch in Zukunft zur Spitze zähle und ihre Innovationskraft erhält.

### Erstes Schweizer Projekt

**Das Projekt «innoVET» wird von Movetia im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) gefördert. Damit findet erstmals die Gesamtförderung eines international aufgestellten «Center of Vocational Excellence» durch die Schweiz statt. Die Projektförderung ermöglicht die Umsetzung von über 300 Einzelmobilitäten. Die GBS St.Gallen, die OST – Ostschweizer Fachhochschule, das IDM Thun und die Wirtschaftsschule Thun bilden zusammen mit Movetia das Steering Board des Projektes. Mit 15 Partnerschulen von Finnland bis Gran Canaria und Nordengland bis Albanien ist das Projekt europaweit breit abgestützt. Hinzu kommen verschiedene Partner aus Wirtschaft, Industrie und Bildung in den jeweiligen Ländern.**

— BrMi

●





ENTDECKEN SIE ENDES ALS ARBEITGEBER:

[www.endes.net](http://www.endes.net)

Als **Maschineningenieur:in** finden Sie bei uns einen sicheren Einstieg in die Welt der Industrie.

#### EnDes als Arbeitgeber

Die EnDes ist Engineering-Partner bei technologisch anspruchsvollen Innovationsprojekten.

#### Perspektiven

Mit individuellen Weiterbildungen fördern wir konsequent die Qualifikation unserer Mitarbeiter.

#### Interessante Projekte

Breite Erfahrung durch abwechslungsreiche Projekte in unterschiedlichen Branchen.

#### Firmenkultur

Wir prägen eine Philosophie, die auf Fairness und Verantwortungsbewusstsein beruht.

 **EnDes**  
ENGINEERING • DESIGN

## Kreative Köpfe gesucht!

Werde Teil unseres Teams und entwickle mit uns die Laborgeräte von morgen.

**INTEGRA**

We accelerate science together.



**Jetzt Jobs ansehen!**

[www.integra-biosciences.com/karriere](http://www.integra-biosciences.com/karriere)

# Die Welt ein bisschen gerechter machen

**Carmela Perroni studiert im zweiten Semester Soziale Arbeit und begleitet im Rahmen eines Mentoringprogramms eine Schülerin. Das Mentoringprojekt «DreamTeam» hat Martina Good an die OST geholt. Es fördert Primarschulkinder im ausserschulischen Bereich. Studierende der Sozialen Arbeit übernehmen für ein Jahr eine Patenschaft für Kinder aus sozial benachteiligten Familien. Erste Erfahrungen zeigen: ein erfolgversprechender Ansatz.**

Seit Juni 2022 hat Carmela Perroni einen neuen Termin in ihrer Agenda. Jeden Mittwochnachmittag trifft sie sich mit ihrer Mentee, einer 9-jährigen Schülerin aus der Primarschule Halden. «Wir verbringen Zeit zusammen, spielen, gehen in die Kletterhalle oder reden einfach miteinander bei einer heissen Schokolade», erzählt die Studentin der Sozialen Arbeit.



Unterwegs als «DreamTeam»: Carmela Perroni, Studentin der Sozialen Arbeit, mit ihrer Mentee in der Kletterhalle in St. Gallen.

## Engagement für benachteiligte Kinder

Was motiviert die 21-jährige Studentin, an dem Programm teilzunehmen? «Ich möchte mich für mehr Chancengerechtigkeit bei Kindern aus sozial benachteiligten Familien einsetzen. Grundsätzlich liegt mir die Solidarität mit Benachteiligten in der Gesellschaft am Herzen.» Deshalb hat sie sich nach der Informationsveranstaltung für die Teilnahme am Programm entschieden. Die Entscheidung für ihre Mentee passierte dann gleich vor Ort. «Die Kinder schrieben so herzig, es war ein Bauchentscheid.»

Um die Zuteilung zu erleichtern, geben Eltern und Lehrpersonen in einem Fragebogen an, was sie sich von dem Programm erhoffen – etwa, dass sich das Kind sprachlich oder sozial weiterentwickeln soll. Aufgabe der Mentorinnen ist nicht, den Kindern Nachhilfeunterricht zu erteilen. Vielmehr geht es darum, Zeit und Aufmerksamkeit zu schenken. Zuwendung und gemeinsame Aktivitäten sollen das Selbstbewusstsein der Kinder stärken.

Carmela Perroni hat sich erstmal bei den Eltern ihrer Mentee vorgestellt. Was sie dann in ihrer Freizeit zusammen machen, bestimmt die Drittklässlerin. «Ich versuche herauszufinden, wo ihre Interessen liegen, und dort anzuknüpfen. Als Mentorin bin ich recht frei in der Beziehungsgestaltung, manchmal gebe ich Tipps oder mache Vorschläge. Als das Mädchen einmal erwähnte, dass sie Polizistin werden möchte, organisierte die Studentin kurzerhand einen Besuch auf dem örtlichen Polizeiposten.

## Neue Erfahrungen ermöglichen

«Zustande gekommen ist das Projekt durch eine Anfrage über den Schulsozialarbeitsverband», erklärt Martina Good, die das Programm an der OST leitet und am ISAL Institut für Soziale Arbeit im Lebensverlauf arbeitet. Unterstützt wird sie von Sophie Rudolph und Lotte Verhagen von der Fachstelle Lehr- und Lernformen. «Das Mentoringprogramm will durch spielerisches Lernen und Beziehungsaufbau neue Erfahrungen ermöglichen. Es geht darum, andere Welten zu entdecken. Die Kinder können neue Fähigkeiten erwerben. Sie entdecken ihre Stärken und entfalten ihre Potenziale. Dies hat auch einen positiven Effekt auf die Familie.»

Die Mentorinnen und Mentoren bewerben sich mit einem Motivationsschreiben für das Programm. «Manche hätten sich als Kind selbst eine Mentorin gewünscht, andere möchten sich für mehr Bildungsgerechtigkeit einsetzen.» Ursprünglich kommt das Programm aus Deutschland, das über langjährige Erfahrungen verfügt. Im Nachbarland beteiligen sich über zwanzig Hochschulen am Mentoringprogramm. Von EDUCA SWISS einer schweizerischen Stiftung zur Bildungsförderung, wurde es in die Schweiz geholt.

## Coaching und Inputs für Mentorinnen

Regelmässige Begleittreffen bieten einen Rahmen zum Austausch unter den Mentorinnen. Martina Good coacht die Gruppe, gibt professionelle Inputs und bietet Unter-

**«DreamTeam» ist ein innovatives Mentoringprogramm an der OST. Jedes Semester erhalten Studierende der Sozialen Arbeit die Möglichkeit, ein Kind aus einer benachteiligten Familie zu begleiten. Interessierte können sich an Lotte Verhagen wenden. [lotte.verhagen@ost.ch](mailto:lotte.verhagen@ost.ch)**

stützung, wenn Fragen auftauchen. Hier können Themen aus den Treffen zwischen Mentorin und Mentee besprochen werden. «Manchmal sind Sprachbarrieren ein Problem. Hat das Kind mich verstanden?», erzählt Carmela Perroni, «oder es kommen Fragen zur Beziehungsgestaltung oder zum Verhalten des Kindes zur Sprache. Gelegentlich auch familiäre Themen oder der Umgang mit dem Handy.» Alle Mentorinnen führen ein Online-Tagebuch, in dem sie ihre Erfahrungen festhalten. «Wir lernen viel im Programm, müssen uns reflektieren und erfahren einiges über uns selbst.»

Das Engagement der teilnehmenden Studierenden findet im Rahmen des individuellen Wahlpflichtmoduls «DreamTeam» im Departement Soziale Arbeit statt und wird als Studienleistung mit ECTS-Punkten honoriert. «Integration, soziale Ungleichheit und Selbstermächtigung sind wichtige Themen der Sozialen Arbeit, die im Mentoringprogramm praktisch erlebt werden können», erklärt Martina Good. Aktuell nehmen 15 Mentoringpaare am «DreamTeam»-Programm teil. Mittelfristig soll es auf Studiengänge aller Departemente an der OST ausgeweitet werden.

## Positive Resonanz

«Es ist schön zu sehen, wie sich das Kind entwickelt hat und eine vertrauensvolle Beziehung entstanden ist», erzählt die Studentin. Auch die Rückmeldungen der Lehrpersonen und der Eltern bestätigten dies. Die Primarschülerin sei offener geworden und habe in der Schule neue Kolleginnen gefunden. Martina Good ergänzt: «Wir sind in regelmässigem Kontakt mit der Schulleitung. Sie berichtet, dass manche Kinder regelrecht aufblühen, sich verstärkt mitteilen und positiv verändern – ein ermutigendes Feedback.» Carmela Perroni fasst den Erfolg des Programms so zusammen: «Wir ermuntern unsere Mentees, für sich selbst einzustehen und ihre Rechte wahrzunehmen. Für mich trägt das Mentoringprogramm dazu bei, die Welt ein bisschen gerechter zu machen.» — GrUr

●



# Hightech-Unternehmer in der Surselva

**Gian Caduff ist ein nachdenklicher Typ, der erst einmal innehält, bevor er eine Antwort gibt. Dass er Mut, Ideen und eine gute Portion Hartnäckigkeit besitzt, zeigt sein beruflicher Weg.**



Angefangen hat alles mit einer Lehre als Landmaschinenmechaniker. Danach war klar: «Das Tätigkeitsfeld passte, aber ich wollte mich weiterentwickeln.» Nach der Berufsmatur studierte er Maschinentechnik in Rapperswil. «An der Fachhochschule haben wir alles gelernt, was ein Ingenieur an theoretischen Grundlagen kennen muss. Auch wie man in einem Entwicklungsprozess systematisch vorgeht und Projekte bearbeitet. Das war eine gute Grundlage für meine spätere Selbstständigkeit», erzählt Gian Caduff.



## Wie der Zufall spielt

Mit dem Bachelor in der Tasche tritt er 2014 seine erste Stelle bei Bucher Municipal im Kanton Zürich an. Die Firma entwickelt Kehrmaschinen, die in der ganzen Welt eingesetzt werden. Hier findet der junge Ingenieur zu seinem späteren Tätigkeitsfeld. Eher zufällig wirkt er bei einem Projekt zur Elektrifizierung von Kehrmaschinen mit. Seitdem hat ihn das Thema Elektromobilität gepackt und lässt ihn bis heute nicht mehr los.

Neben seiner Anstellung tüftelt Gian Caduff an eigenen Projekten und gründet 2018 mit einem Studienkollegen seine eigene Firma. Sie entwickeln Elektrifizierungslösungen für landwirtschaftliche Einachser: kleine Schneepflüge, Mähmaschinen. Das Besondere daran: Der Firmensitz ist in der Surselva, einer der abgelegensten Regionen der Schweiz. «Es zog mich wieder zurück nach Graubünden», so der Jungunternehmer. «Aber auf dem Land gibt es keine Stellen in hochspezialisierten Technologiefirmen. Also habe ich mich entschieden, den Schritt in die Selbstständigkeit zu wagen.»

## Arbeiten im Remote-Modus

Von Anfang an haben die Firmengründer alles auf Remote-Zusammenarbeit ausgerichtet. Einer sitzt im Bündnertal, einer in Zürich. Es läuft gut, Elektromobilität ist eine wachsende Nische. Doch mit dem ersten Lockdown bricht das Geschäft ein. Kunden stoppen ihre Projekte, Aufträge fallen weg. Selbst grosse Firmen sind

nicht auf die Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern im Remote-Modus eingestellt. Sie nutzen die Zeit für die Weiterentwicklung ihres Produkts.

## Neustart für die ePowerUnit

Es entsteht die ePowerUnit, ein Umbau-Kit für Einachser. Nun gilt es, neue Kunden zu gewinnen. Viele Telefonate, viel Herumreisen. Eine stressige Zeit. Dann gibt es personelle Abgänge. «Für mich stellte sich die Frage, wie es mit der Firma weitergehen soll: Neue Mitarbeiter einstellen oder allein als Berater unterwegs sein?», erzählt Gian Caduff. Der Zufall hilft. Bei einem Netzwerkanlass trifft er Daniel Vincenz, einen jungen ETH-Ingenieur mit einem Start-up in der gleichen Branche. Sie spannen zusammen, expandieren und eröffnen ein zweites Büro in Zürich. Ihre Firma, die novazium AG, berät Maschinen- und Fahrzeughersteller beim Schritt in die Elektromobilität und entwickelt eigene Produkte.

Sie nutzen gezielt die Vorteile beider Standorte: im Bündnerland die Nähe zu Kunden in der Landwirtschaft und die gute Erreichbarkeit von Zürich für Projekte. Die Nähe zur Hochschule hilft, gute Ingenieure zu finden. «Die Arbeit im Remote-Modus fordert viel Disziplin», so Caduff. «Es braucht eine gute Vorbereitung, eine klare Kommunikation und einen strukturierten Informationsaustausch.»

## Gute Work-Life-Balance hält produktiv

«Je länger ich selbstständig bin, desto wichtiger ist mir eine gute Work-Life-Balance. Wenn man immer nur arbeitet, geht die Produktivität zurück», so der 33-Jährige. In seiner Freizeit ist er in den Bergen unterwegs, im Winter auf Skitouren, im Sommer beim Klettern. Ihr Unternehmen zählt heute acht Mitarbeitende. Gemeinsam ist es ihnen gelungen, sich am Markt zu behaupten und neue Arbeitsplätze zu schaffen sowie der Abwanderung in der Surselva entgegenzuwirken. Gerade haben sie einen Preis gewonnen. Ein Erfolg, der auch anderen Mut machen soll. — GrUr

•

## alumniOST – das Netzwerk, das bleibt!

Die alumniOST verbindet Menschen mit Menschen, interdisziplinär und fachspezifisch. Alumna oder Alumnus ist man ein Leben lang. Das Alumni-Netzwerk ist die optimale Gelegenheit, alte Studienzeiten wieder aufleben zu lassen, Kontakte weiter zu pflegen und neue aufzubauen. Es bietet eine Plattform zur Kontaktpflege und zum Wissens- und Erfahrungsaustausch.

Infos zu Veranstaltungen, Alumni-Geschichten und der Mitgliedschaft unter [www.alumniost.ch](http://www.alumniost.ch)

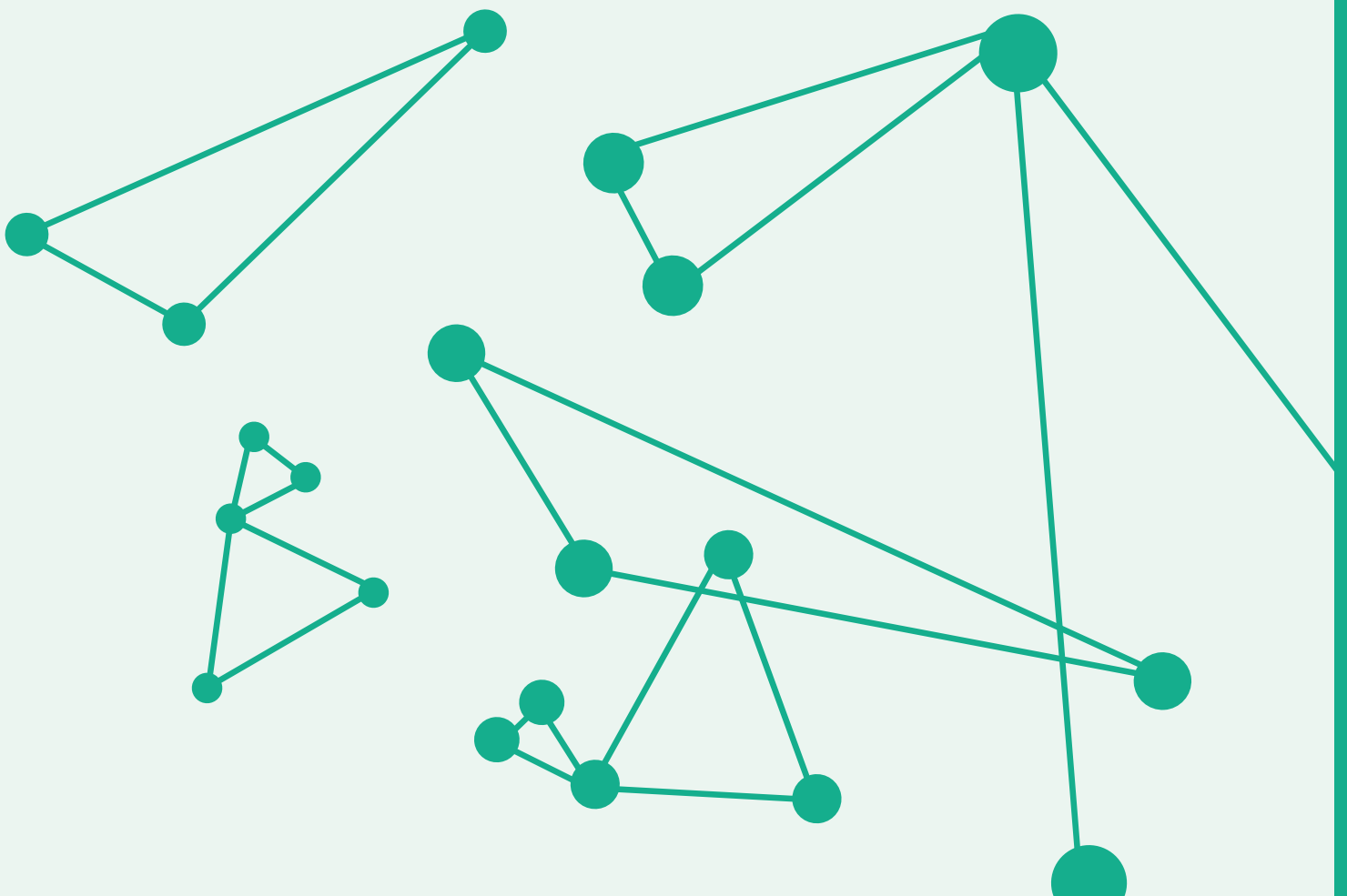


# **AI – Artificial Intelligence**

Künstliche Intelligenz (AI) beweist in den letzten Jahren immer häufiger ihren direkten Nutzen in der Realität. Bereits ganz normale Kameras werden mit integrierter AI-Bilderkennung zu Multitalenten – sie können invasive Pflanzenarten aus der Luft aufspüren, Patienten in der Physiotherapie bei Übungen helfen, frisch produzierte Teile auf ihre Qualität hin überprüfen oder Fahrzeuge beim selbstständigen Fahren navigieren.

Die folgenden Seiten geben einen kleinen Einblick in aktuelle AI-Projekte, die unsere Institute für Forschungspartnerinnen und Forschungspartner umgesetzt haben – vom AI-Störungsmanagement im Bahnverkehr bis zur Unternehmensanalyse.

Auch innerhalb der OST gewinnt die AI an Bedeutung. Ziel ist es, die Anwendung von AI in allen Fachbereichen zu fördern: von der Technik über die Architektur und das Bauingenieur- und Gesundheitswesen bis hin zur Landschaftsarchitektur und Raumplanung sowie in der Wirtschaft und in der Sozialen Arbeit. Alle unsere Absolventinnen und Absolventen sollen die Möglichkeiten der AI für ihr spezifisches Fachgebiet verstehen. Dafür wurde 2022 die erste Gruppe von Dozierenden durch das Interdisciplinary Center for Artificial Intelligence, angesiedelt in der Fachabteilung Interdisziplinäre Querschnittsthemen, in die wichtigsten AI-Methoden eingeführt. Mittelfristig sollen mit diesen internen AI-Weiterbildungen alle Dozierenden der OST die Möglichkeit haben, AI-Potenzial in ihren Fachrichtungen zu identifizieren und daraus innovative Projekte in der Ausbildung der Studierenden in allen Studienrichtungen sowie in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung entstehen.



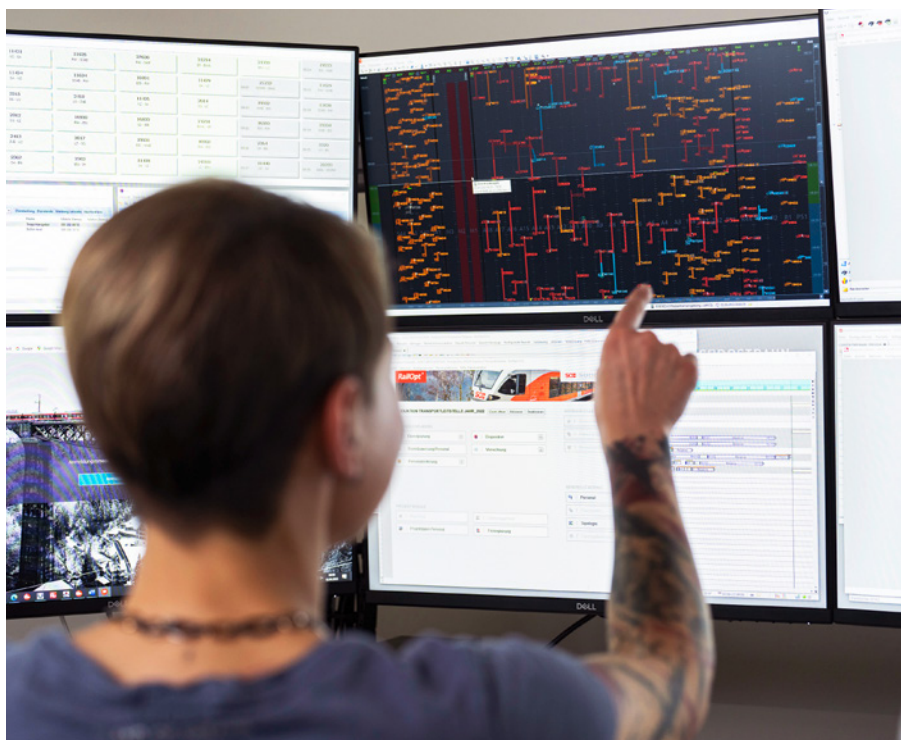
# Algorithmen

## der OST unterstützen

## Eisenbahnunternehmen

**Die Pünktlichkeit der Schweizer Eisenbahnen ist hervorragend und im europäischen Vergleich unübertroffen. Damit dies so bleibt, sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen auf breiter Front gefordert. Die OST liefert dazu mit ihren Algorithmen einen entscheidenden Beitrag.**

Quelle: SOB, Fotograf Daniel Ammann



Die Pünktlichkeit der Schweizer Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) liegt bei weit über 90 Prozent. Da würde niemand ahnen, dass in der Schweiz jährlich trotzdem 100 Millionen Reisendenverspätungsminuten zusammenkommen. Dies entspricht etwa 8000 Stunden oder vier Arbeitsjahren – pro Tag, wohlgemerkt. Die Ursachen dafür sind vielschichtig. Die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene, die Erhöhung des Fahrplantaktes im Agglomerationsbereich, aber auch ein gesteigertes Mobilitätsbedürfnis der Bevölkerung führten in den vergangenen Jahren zu einer sukzessive gesteigerten Netzauslastung. Die Bahnunternehmen operieren immer häufiger an ihrer Kapazitäts-Obergrenze, so dass sich schon kleinste Störungen noch schneller fortpflanzen als früher und durch Verspätungen, verpasste Anschlüsse oder Zugausfälle hohen volkswirtschaftlichen Schaden anrichten. Die EVU sind gezwungen, Störungen immer schneller zu beheben, um deren Ausbreitung im Netz zu begrenzen. Die hohe Fahrplandichte macht es jedoch immer schwieriger, im Störfall schnell Lösungen zu finden. Deshalb sind Disponenten heute mehr denn je auf die Hilfe von intelligenten Systemen angewiesen, die sie in Echtzeit unterstützen.



Das IMS Institut für Modellbildung und Simulation der OST hat sich dieser Problematik angenommen und ist schweizweit eines der führenden Institute in der Konzeption und Entwicklung von Lösungen zur Entscheidungsunterstützung. Wir betrachten hier zwei Projekte genauer und zeigen auf, wie komplex die Anforderungen sind – und wie weit man in der Problemlösung bereits ist.

### Störungsmanagement

Im Rahmen eines Innosuisse-finanzierten Projektes haben neben dem IMS-Team, bestehend aus Katrin Hügel, Fabian Leuthold, Harold Tiemessen und Gian Tuor, das Schweizer Softwarehaus Qnamic, die Schweizerische Südostbahn (SOB) und die Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL) sich der Problematik angenommen und einen Prototyp für ein neues Entscheidungssystem (Decision Support System, kurz DSS) entwickelt. Ausgangspunkt bei der Entwicklung des DSS ist ein intelligentes und effizientes Zusammenspiel zwischen Disponenten, mathematischen Modellen, Algorithmen und Daten. Disponenten bringen Fachwissen, Sozialkompetenz und Kreativität ein. Modelle beschreiben sämtliche Restriktionen und Ziele in einer mathematischen Sprache. Algorithmen bieten eine superschnelle Suche nach attraktiven Lösungen in einem Raum mit Milliarden von möglichen Lösungen. Daten und künstliche Intelligenz zum Schluss ermöglichen eine kontinuierliche Validierung und Kalibrierung der unterliegenden mathematischen Modelle. Das System konnte zudem in Zusammenarbeit mit Qnamic und den EVU anhand realistischer Testinstanzen geprüft werden und bewies seine Fähigkeit, erstaunlich gute Lösungsvorschläge entwickeln zu können.

### Zirkulationsplanung

Im Rahmen einer von Qnamic ausgeschriebenen Masterarbeit widmete sich Fabian Leuthold vom IMS der Thematik von Planung und Unterhalt des Rollmaterials (also den Schienenfahrzeugen).

Was niemand erwarten würde, bringt Leuthold auf den Punkt: «Rollmaterial und Unterhaltsarbeiten werden heute immer noch grösstenteils manuell geplant. Bei der Fülle an Anforderungen des modernen Schienenverkehrs ist das in dieser Form allerdings kaum mehr zu bewältigen.»

Den Ausgangspunkt für die Planung des Rollmaterials bilden sogenannte Fahrzeugdienste. Das sind die aufeinanderfolgenden Fahrplanleistungen, die von einem einzelnen Fahrzeug an einem bestimmten Wochentag bedient werden müssen. Die erste Herausforderung lag nun darin, diese Fahrzeugdienste in einen zusammenhängenden Umlauf – eine sogenannte Zirkulation – zu bringen, die später von allen Fahrzeugen zeitversetzt im Wochenrhythmus durchlaufen werden soll. Dabei sollen die Fahrzeuge am Vortag möglichst

am gleichen Ort abgestellt werden, wo sie am Folgetag ihren Betrieb wieder aufnehmen, um unnötige Leerfahrten zu vermeiden. «Es wäre beispielsweise nicht ideal, wenn Rollmaterial nachts von Genf nach Lugano gefahren werden müsste, um dort am nächsten Morgen seinen Dienst aufnehmen zu können», macht Leuthold deutlich. Weiter sollten die in jeder Planungswoche zurückgelegten Distanzen möglichst gut ausbalanciert werden, um das Rollmaterial gleichmässig abzunützen und genügend Spielraum zur Einplanung von Wartungsarbeiten zu schaffen.

Bei der Vielzahl der eingesetzten Fahrzeuge wird schnell klar, wie komplex eine solche Aufgabenstellung ist. Doch damit allein war es für Leuthold und Qnamic noch lange nicht getan. Neben der Zirkulationsplanung, die an sich schon eine Herausforderung ist, sollten darüber hinaus auch noch alle nötigen Unterhalts- und Wartungsarbeiten kostenoptimal eingeplant werden: Wo sind WC-Entleerungen möglich, wo können Züge gewaschen oder Sicherheitstests durchgeführt werden? Wann und wo sollen diese Arbeiten eingeplant werden, sodass vorgegebene Wartungsintervalle optimal eingehalten, Wartungskosten aber minimiert werden können?

### Vielversprechende Tests

Zur kombinierten Lösung dieser beiden anspruchsvollen Aufgabenstellungen konzipierte Leuthold einen Softwareprototypen, der basierend auf linearen Modellen kostenoptimierte Lösungsvorschläge für Zirkulationspläne mit integrierten Wartungsarbeiten berechnet. Die Lösung wurde mit echten Testfällen der EVU getestet und war in der Lage, die Kennzahlen manueller Planungen deutlich zu verbessern.

Die Ergebnisse der beiden Projekte Störungsmanagement und Zirkulationsplanung stiessen bereits auf reges Interesse: An der Messe InnoTrans in Berlin präsentierten Qnamic und die OST im vergangenen Herbst die Lösungen einem internationalen Publikum und begeisterten damit Vertreter aus Industrie und Wissenschaft. Gerade noch vor Jahresende unterzeichneten das IMS und Qnamic eine gegenseitige Vereinbarung für eine strategische Partnerschaft, um die Umsetzung der entwickelten Lösungen optimal vorantreiben zu können.

Beide Partner sind zuversichtlich, bereits in ein bis zwei Jahren das Störungsmanagement von EVU auf eine neue Grundlage stellen zu können und somit einen Beitrag zu leisten, dass auch in Zukunft Bahnreisende stressfrei und pünktlich ihr Ziel erreichen werden. — LasD

•



# Spielerisch zum Erfolg

Foto: Tom Oswald



**Gehirnerschütterungen sind eines der grossen Probleme im Profisport. Wie wirken sich Veränderungen im Hirn auf die Motorik aus, wie lässt sich das Hirn durch Bewegung trainieren, ab wann ist eine Athletin oder ein Athlet wirklich wieder fit, wie ist die Belastung nach einer Verletzung zu dosieren? Fragen, die die moderne Physiotherapie mit Hilfe von künstlicher Intelligenz angeht. Erste Versuche sind sehr vielversprechend und die Therapiemöglichkeiten können in Zukunft auch für «normale» Patientinnen und Patienten angewendet werden.**

Die Forschung auf dem Gebiet der Verknüpfung von kognitiven Fähigkeiten (Leistungen, die das Hirn vollbringt) und der Motorik ist hinlänglich bekannt, steckt aber noch in den Anfängen, wie Emanuel Brunner, Studiengangsleiter Physiotherapie an der OST, betont: «Dies ist grundsätzlich keine neue Thematik, aber die wirkliche Bedeutung des Zusammenhangs, die viel höher ist als früher angenommen, wurde erst in den letzten Jahren erkannt und wird nun entsprechend angegangen.»

Wie man sich diesen essenziellen Zusammenhang im Alltag vorstellen kann, wird an einem ganz einfachen Beispiel aus der Reha-Praxis deutlich, wie Brunner ausführt: «Ich habe vor Kurzem eine Patientin mit Long Covid während des Gehens, das durchaus anstrengend für sie war, gebeten, mir

alltägliche Dinge zu nennen, die mit dem Buchstaben B beginnen. Sie musste stehen bleiben. Es war ihr nicht möglich, Gehen und Denken miteinander zu kombinieren.»

Was so banal und alltäglich klingt, hat insbesondere für den Spitzensport eine besondere Bedeutung. Emanuel Brunner darf durchaus stolz sein, dass sein noch so junger Studiengang in Zusammenarbeit mit dem ICAI Interdisciplinary Center for Artificial Intelligence bereits ein Innosuisse-Projekt über 700 000 Franken an Land ziehen konnte, das seit Januar 2023 zunächst für zwei Jahre läuft. Gemeinsam mit dem Eishockey-Proficlub der SC Rapperswil-Jona Lakers geht es dabei darum, kognitive Lernprinzipien mit körperlichen Trainingsprinzipien zu verknüpfen. Dieses spezifische Training lässt direkte Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit zu, soll diese steigern und ermöglicht es, auf jeden Sportler individuell eingehen zu können.

### Langzeitschäden sind keine Seltenheit

Dabei gehören Eishockey-Profis zu den Sportlern, die aufgrund der «Härte» ihrer Sportart und des ständigen intensiven Körperkontakts besonders anfällig sind für Kopfverletzungen und damit einhergehenden kognitiven Beeinträchtigungen. Aber auch andere Sportarten sind betroffen: Insbesondere im American Football gibt es seit Jahren immer mehr Untersuchungen, die einen direkten Zusammenhang zwischen der Sportart und CTE (chronische traumatische Enzephalopathie), einer fortschreitenden neurodegenerativen Erkrankung, zu belegen scheinen. CTE wird in der Regel durch wiederholte – auch leichtgradige – Schädeltraumen ausgelöst. Diese gehören leider zum Alltag, doch fatal wird es oftmals dann, wenn die Sportler aufgrund zu ungenauer Untersuchungsmethoden zu früh wieder in den Ligaalltag einsteigen und Höchstleistungen vollbringen sollen, ohne voll leistungsfähig zu sein. Und sich somit vielmehr dem erneuten – und dann womöglich schlimmeren – Verletzungsrisiko aussetzen. Diesem Szenario könnte die Arbeit von Brunner und seinem Team vorbeugen.

Eng verknüpft mit und unerlässlich für Brunners Arbeit ist dabei diejenige von Professor Guido Schuster und seinem Team vom ICAI. «Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit an der OST ist ein Glücksfall für uns», betont Brunner. Mit dem ICAI arbeitet man an der OST Hand in Hand. Ein bestehendes System aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz, bei dem Bewegungen von Menschen im 3D-Raum analysiert werden können, wird auf die Anforderungen der Lakers und der Physiotherapie erweitert.

«Es geht darum, dass wir nun in der Lage sind, die Exekutivfunktionen der Sportler gezielt zu trainieren. Die Exekutivfunktionen sind wichtig, um auf dem Spielfeld schnelle Entscheidungen zu treffen. Diese sind aber nach Gehirnerschütterungen beeinträchtigt. Mit dem neuen Trainingssystem wollen wir es den Spitzensportlern ermöglichen, Exekutivfunktionen bei höchster körperlicher Belastung zu trainieren. Zudem wollen wir evaluieren, wie kognitive Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit der Regeneration steht. Wir erhoffen uns zukünftig exakte Informationen über das Leistungsniveau des Sportlers», erklärt Brunner.

### Sport ist der Ausgangspunkt

In der Umsetzung spielen die Spieler Video-Games (sogenannte Exergames), in denen es um Geschwindigkeit und Präzision geht und bei denen der Computer das 3D-Skelett des Sportlers im 3D-Raum berechnet. Zocken für die Gesundheit sozusagen.

Wobei das Wechselspiel zwischen körperlicher Gesundheit und sportlicher Leistungsfähigkeit auch immer Auswirkungen auf mehr als den Sportler selbst hat – auch wenn dies nicht direkt mit dem Projekt zusammenhängt. Aber was nützt ein nicht voll leistungsfähiger Mitspieler dem Team? Oder schadet er unter Umständen sogar dem Erfolg des Teams? Kann man den Einsatz eines angeschlagenen Sportlers vielleicht doch riskieren? Im Millionenpiel Profisport leider eine Grauzone, die viel zu oft nicht zum Wohl des Einzelnen ausgelegt wird.

Indes betont Brunner, dass der Sport nur der Ausgangspunkt sein soll für die kommende Anwendung künstlicher Intelligenz in der Physiotherapie: «Es ist immer einfacher, wenn wir vom kleineren Bereich des Profisports ausgehen und dies später auf allgemeine Anwendungen herunterbrechen. Aber das ist das klare Ziel. So wissen wir heute bereits, dass eine Abnahme der Gangvariabilität ein Zeichen für beginnende Neurodegenerationen sein kann. Oder aber, dass es einen Zusammenhang zwischen kognitiver Leistungsfähigkeit und Motorik bei Menschen mit Depressionen gibt. Dieses Feld ist sehr gross und hier ergeben sich immer mehr Möglichkeiten für Physiotherapie und Rehabilitation.»

Dabei steht das Innosuisse-Projekt noch ganz am Anfang. An einem sehr vielversprechenden allerdings. Und so könnte in ein paar Jahren der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Physiotherapie tatsächlich zum Alltag gehören – zum Wohl aller Patientinnen und Patienten. — LasD

•





# Der Mensch in Zahlen

**People Analytics geht weit über das bisherige Personalcontrolling hinaus. Anhand von verschiedenen Datenquellen ermöglicht es Unternehmen, Antworten auf konkrete Fragestellungen zu geben, die in der Zukunft gelöst werden sollen. Mit einem Innosuisse-Projekt beteiligt sich die OST – Ostschweizer Fachhochschule an der aktuellen Forschung zu dieser quantitativen, evidenzbasierten und datengesteuerten Herangehensweise.**

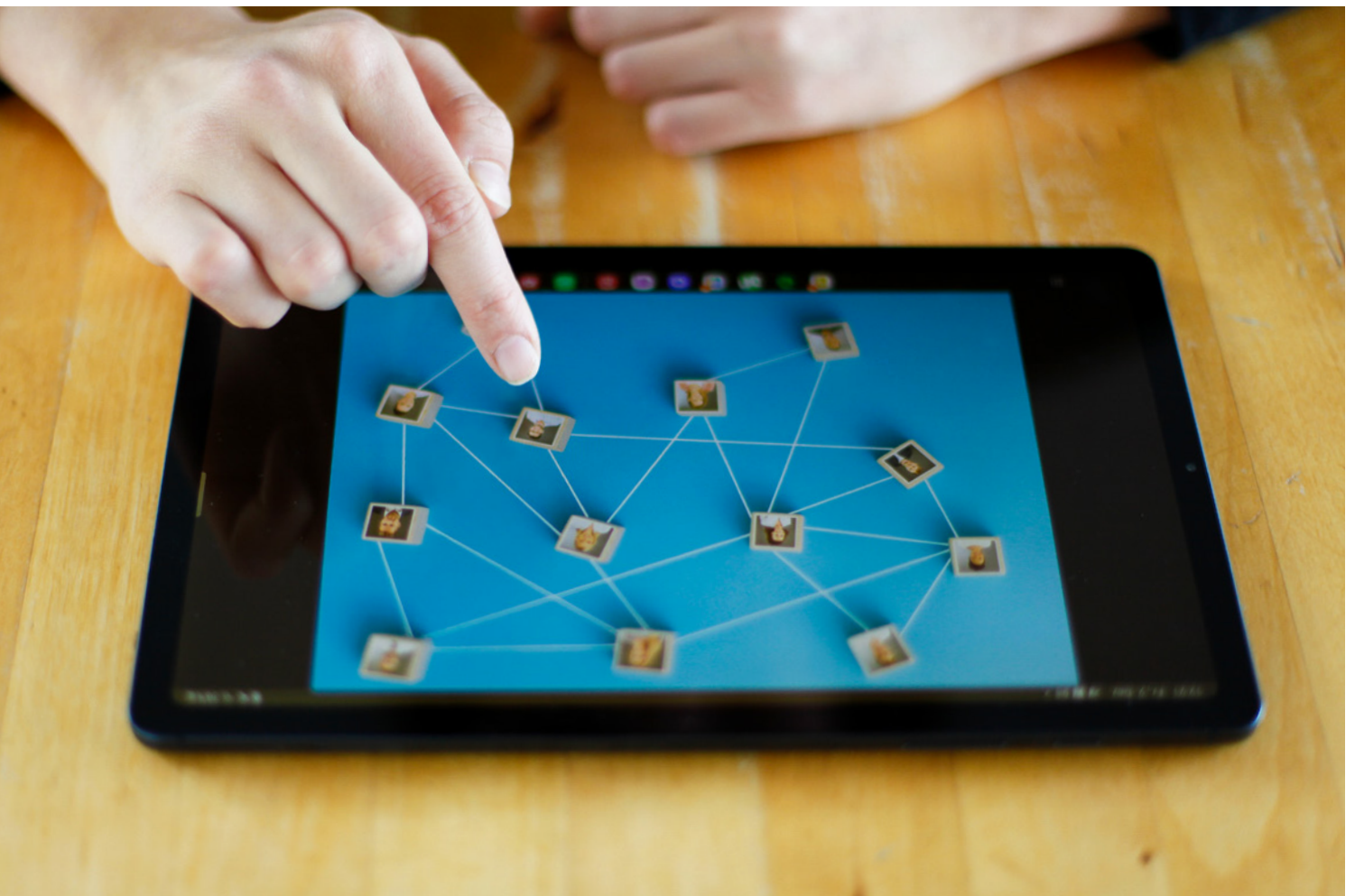
Es sind gigantische Datenmengen auf dem Bildschirm von Lisa Marie Giermindl, Daten aus der Personalabteilung eines grossen Schweizer Unternehmens, selbstverständlich anonymisiert. Die OST-Professorin für Leadership und HR-Management kann also keine Rückschlüsse auf einzelne Angestellte ziehen. Das ist auch nicht notwendig. Gemeinsam mit dem internen People-Analytics-Team soll Lisa Giermindl im Auftrag der Personalverantwortlichen herausfinden, weshalb das Unternehmen von einer Kündigungswelle betroffen ist. «Entscheidend ist, dass man vor der Datenanalyse plausible Hypothesen aufstellt und weiss, welche Zusammenhänge man überprüfen möchte. So kann man vermeiden, dass man etwas in den Daten übersieht oder einem Artefakt aufsitzt, ein Muster sieht, wo es gar keines gibt», erklärt Giermindl.

## **Muster als Entscheidungsgrundlage**

So allmählich kristallisiert sich auf Giermindls Bildschirm tatsächlich ein Muster heraus: Weit vor der Kündigungswelle scheinen die Krankheitstage

bei den über 3000 Angestellten zugenommen zu haben. «Die Zunahme der Krankheitstage (über eine bestimmte Schwelle) scheint ein sehr zuverlässiger Indikator zu sein für die «innere Kündigung»», so Giermindl.

Ein anderes Unternehmen will mehr Umsatz erzielen und kontaktiert deshalb Lisa Marie Giermindl. Sie soll anhand der Verkaufszahlen herausfinden, welche Strategie am meisten Erfolg verspricht. Die Datenauswertung der OST-Professorin überrascht selbst die Geschäftsleitung: Die Erweiterung der Verkaufsfläche war in den vergangenen Jahren nicht die entscheidende Grösse für den guten Geschäftsverlauf. Das gezielte Training und die Motivation der Verkäuferinnen und Verkäufer haben dem Unternehmen weit mehr Erfolg gebracht als die Produktvielfalt. Fazit: Eine Investition in das Personal zahlt sich mehr aus als die Vergrösserung der Verkaufsfläche.



### OST forscht an Innosuisse-Projekt «Predictive HR Analytics»

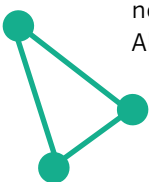
Der Begriff People Analytics – oder «HR Analytics» – taucht in der Fachliteratur erstmals 2004 auf. «Seither hat sich viel getan, vor allem in den letzten zehn Jahren mit dem verstärkten Einsatz von künstlicher Intelligenz und Algorithmen in der Datenanalyse», sagt Giermindl. Auch das IOL Institut für Organisation und Leadership der OST gehört zu den führenden Forschungszentren auf diesem Gebiet: So hat sich das IOL vor vier Jahren mit dem Strategieberater HR Campus, dem Versicherer Helvetia, den Konsumgüterunternehmen La Prairie und Manor sowie dem Mischkonzern Siemens Schweiz zusammengetan und das Forschungsprojekt «Predictive HR Analytics» lanciert. Gefördert wird es von Innosuisse. «Das Projektziel ist, Unternehmen methodisch, fachlich und technologisch bei der Einführung von Predictive-HR-Analytics-Lösungen zu unterstützen und zu einem nachhaltigen Aufbau von HR-Analytics-Kompetenzen beizutragen», zitiert Giermindl aus der Projektskizze.

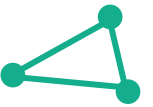
Was mit diesen vorausschauenden HR-Lösungen gemeint ist, erläutert die OST-Professorin an einem Beispiel. «Alle reden vom «Lifelong Learning». Aber wie kann es gezielt gefördert werden?» Die

Datenauswertung der OST zeigt: Wenn die Vorgesetzten sich weiterbilden, hat dies einen grossen, motivierenden Vorbildeffekt auf die Mitarbeitenden, sich ebenfalls um eine Weiterbildung zu kümmern (und die Anzahl der Trainingsstunden steigt proportional).

### Risiken der Datenauswertung berücksichtigen

Wenn Personaldaten im Spiel sind, ist neben dem Datenschutz auch die missbräuchliche Anwendung ein wichtiges Thema, das diskutiert werden muss – die «dark sides» von People Analytics, wie sie Giermindl bezeichnet. «People Analytics kann die komplexen menschlichen Interaktionen oft nicht vollständig abbilden, sodass die Gefahr besteht, dass Mitarbeitende zu schnell in eine Schublade gesteckt werden.» Das Tool MyAnalytics untersuche beispielsweise den Workflow von Angestellten mit dem Ziel, diesen zu optimieren. Das Microsoft-Tool registriere, wie man seine Zeit bei der Arbeit verbringt, wie schnell auf eine E-Mail geantwortet wird oder wie lange man sich in einem Teams-Meeting aufhält. Aus den Daten könne man aber – insbesondere bei Wissensarbeitern und Experten – nicht ohne Weiteres Rückschlüsse ziehen, so Giermindl. «Viele Meetings bedeuten nicht, dass





man auch effektiv arbeitet. Und das schnelle Beantworten von Mails muss nicht zwingend effizient sein. Zudem können die besten Ideen und Innovationen auch in einer Pause oder im spontanen Austausch mit einem Kollegen entstehen.» People Analytics sei für das Personalmanagement daher ein wichtiges Tool, es brauche aber immer auch den Menschen, der die Daten in einen Kontext stelle und kritisch hinterfrage.

Gefährlich wird es dann, wenn der Mensch als Gegengewicht nicht mehr beteiligt ist. Dies hat beispielsweise einen grossen Versandhändler ungewollt in die Schlagzeilen gebracht: Um die Suche nach Top-Talenten zu automatisieren und zu antizipieren, hat das Unternehmen ein automatisiertes Rekrutierungstool eingesetzt. Dessen Algorithmen wurden so programmiert, dass sie sich zur Identifizierung der besten Kandidatinnen und Kandidaten an den Daten und Profilen erfolgreicher Einstellungen der letzten zehn Jahre orientierten. Da jedoch die überwältigende Mehrheit der erfolgreichen Einstellungen in der Vergangenheit Männer waren, sagte das Tool voraus, dass männliche Kandidaten mit grösserer Wahrscheinlichkeit bessere Leistungen bringen würden, und der Algorithmus schloss Frauen konsequent und in völlig unangemessener Weise aus. Als Konsequenz musste das

Unternehmen das Rekrutierungstool wieder vom Markt nehmen. Die OST-Professorin rät deshalb dazu, für die Auswertung der Personaldaten bewusst unterschiedliche statistische Verfahren zu nutzen und mögliche Fehler in den Datenquellen kritisch zu überprüfen.

### Mit Daten Geschichten erzählen

Neben den Chancen und Risiken von People Analytics im Personalmanagement weist Lisa Marie Giermindl auch auf die neuen Perspektiven für das Personalwesen hin. «People Analytics kann dem HR helfen, glaubwürdige Geschichten mit Zahlen zu erzählen – was einen datengestützten Entscheid erlaubt. In der Chefetage stösst man so eher auf offene Ohren. Dies kann dazu beitragen, dass sich das HR als strategischer Partner der Geschäftsleitung etabliert.» — BrMi

•

**Lisa Marie Giermindl et al. (2022):**  
**«The dark sides of people analytics:**  
**reviewing the perils for organizations**  
**and employees», European Journal**  
**of Information Systems, 31:410-435.**

Anzeige

**ENTWICKELN SIE SICH  
IN EINEM DYNAMISCHEN  
HIGH-TECH UMFELD!**

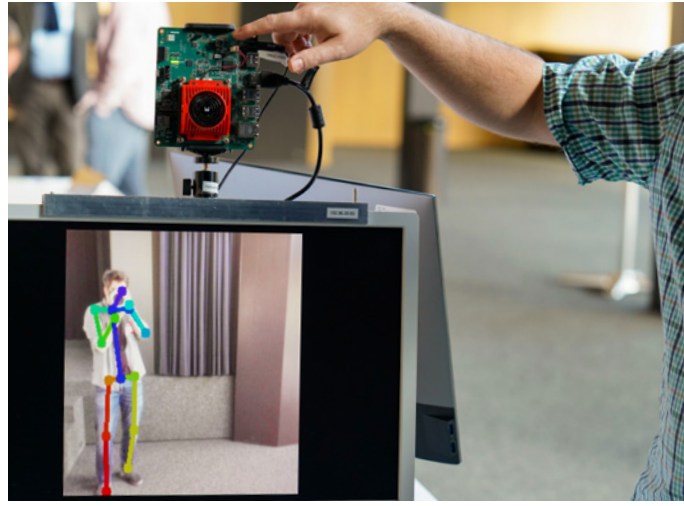
High-Tech und Internationalität: Safran Vectronix ist ein weltweit führender Anbieter modernster opto-elektronischer Ausrüstung mit Schweizer Qualität. Entdecken Sie, wer wir sind, wie wir arbeiten und welche Karrieremöglichkeiten wir bieten.

**Safran Vectronix AG**  
 Heerbrugg, Schweiz  
[karriere.safran-vectronix.ch](http://karriere.safran-vectronix.ch)

**SAFRAN**



# AI – Computerhirne für Autos und Landschaftspläne



**Künstliche Intelligenz (AI) wird häufig nur mit Informatik oder Technik in Verbindung gebracht, der Blick über den Tellerrand eröffnet jedoch praktisch unbegrenzte Anwendungsgebiete. An der OST fördert ein Institut die Anwendung von AI in allen Disziplinen. Erste Erfolge sind bereits sichtbar.**

Nicht ohne Grund wurde das ICAI Interdisciplinary Center for Artificial Intelligence Anfang 2021 in der Fachabteilung IQT Interdisziplinäre Querschnittsthemen an der OST gegründet. Die Anwendung von AI-Lösungen soll im Rahmen der IT-Bildungsoffensive des Kantons St.Gallen in allen Fachbereichen der OST gefördert werden. Ein kurzer Rückblick auf das letzte Jahr zeigt, dass sich bereits erste Erfolge zeigen.

## **AI-Autos als Nachwuchsförderung**

AI muss nicht immer kompliziert sein, sie kann auch Spass machen. Das war das Motto der ersten AI Challenge an der OST Ende 2022. Elf junge Teams aus AI-Begeisterten brachten ihren Modell-Geländefahrzeugen das autonome Fahren bei und fuhren auf zwei Parcours um die Wette. Acht Wochen lang hatten die 22 jungen Teilnehmerinnen und Teilnehmer Zeit, um zu lernen, wie man einem Auto das autonome Fahren beibringt. Nach einem gemeinsamen Kickoff-Tag bereiteten sich die Teams online begleitet durch Coaches aus dem veranstaltenden Studiengang Informatik der OST auf den grossen Wettkampf vor. Der junge potenzielle AI-Spezialisten-Nachwuchs musste sich in verschiedene Fragen des sogenannten Supervised Machine Learning einarbeiten – also einer Methode, mit der sich eine AI mithilfe von Trainingsdaten und vorgegebenen Zielen für ein



gewünschtes Verhalten trainieren lässt. Mit diesem Wissen ausgestattet, mussten die Teilnehmenden ihrem Modellauto in nur drei Stunden beibringen, zwei verschiedene Parcours zu absolvieren. Einmal galt es, einer blauen Linie zu folgen und dabei eine kippende Rampe sowie eine Kreuzung zu passieren. Der andere Parcours verlangte, dass die Autos völlig autonom zwischen zwei blauen Linien fahren und dabei grüne Hindernisse im Slalom umfahren.

Die Schwierigkeit dabei: Für beide Parcours hatten die für jedes Team baugleichen Autos nur eine Kamera und eine kleine Recheneinheit an Bord. Vor dem Wettkampftag wussten sie nicht, welche Parcours sich das Team der OST für sie ausgedacht hatte. Das erlernte Wissen aus den acht Wochen Vorbereitung musste deshalb unter Zeitdruck angewendet werden. Mit der Fernsteuerung absolvierten die Teams mit ihren Autos so oft die beiden Parcours, bis sie ein paar vielversprechende Trainingsdaten gespeichert hatten. Die aufgenommenen Daten aus der Kamera und aus der Steuerung luden sie anschliessend auf einen Server hoch, wo sie mithilfe ihrer Kenntnisse in der AI-Programmierung ein Verhaltensmodell errechnen konnten. Dieses Modell speicherten die Teams anschliessend wieder auf ihren Fahrzeugen, um zu testen, wie gut das Auto im autonomen Modus selbst den Weg durch die Parcours findet. Das Gewinner-Duo durfte sich je ein Notebook aussuchen – und wer weiss, vielleicht legen die beiden auf ihrem neuen Notebook in den nächsten Jahren den Grundstein für eine erfolgreiche Karriere als AI-Ingenieur oder -Ingenieurin?

### 15 AI-Praxis-Projekte zeigen breite Anwendungsoptionen

Wie breit die Anwendungsmöglichkeiten von AI in der Praxis sind, zeigte sich an der ersten AI@OST-Tagung. Bei der Präsentation von insgesamt 15 besonders spannenden Projekten wurde das Publikum gleich selbst als Jury eingesetzt. Als Gewinnerprojekt konnte sich eine Masterarbeit aus der Landschaftsarchitektur durchsetzen: Künstliche Intelligenz, die Architektinnen und Architekten mit konkreten Vorschlägen beim Planen hilft. Seit der Gründung des ICAI wurden in Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Organisationen mithilfe von Expertinnen und Experten der OST – Ostschweizer Fachhochschule diverse AI-Projekte vorangetrieben. Auch Masterstudierende erarbeiteten im Rahmen ihres Studiums und mit Unterstützung ihrer Heimatinstitute an der OST spannende Praxislösungen. Die schiere Vielfalt der präsentierten OST-Projekte zeigt, dass nicht nur Grosskonzerne von AI-Lösungen profitieren können, sondern die Vorteile heutzutage auch für KMU zugänglich werden. An der AI@OST-Tagung präsentierten die Verantwortlichen aus allen Fachbereichen der OST eine breite Palette von Projekten: von AI-optimierten, CO<sub>2</sub>-reduzierten


Betonmischungen bis zur automatisierten Auswertung und Analyse von Hotel-Kundenrezensionen, von der AI-unterstützten Landschaftsarchitekturplanung bis zur automatisierten Luftbild-Analyse zur Ermittlung des Solarpotenzials in der Raumentwicklung. Auch die industriellen Anwendungen kamen nicht zu kurz: Eine AI-Lösung ermittelt optimale Preisstrategien im Bau-Grosshandel, eine andere wird für die Echtzeit-Qualitätskontrolle in der Produktion von mechanischen Teilen eingesetzt. Weitere Präsentationen zeigten, wie AI-Pflegekräfte passende Studien für Klienten empfehlen können ohne lange Recherchearbeiten vollbringen zu müssen oder wie sich schädliche Pflanzen oder Müll automatisiert auf Drohnenbildern erkennen lassen. Und als wären solche Anwendungen nicht genug, wurden auch Projekte präsentiert, die künstliche Intelligenz direkt beim Programmieren von neuer Software einsetzen oder die AI statt in Rechenzentren direkt auf der Hardware von Geräten implementieren, die zum Beispiel menschliche Bewegungen für eine korrekt ausgeführte Physiotherapie analysiert.

### Landschaftsarchitekten-AI gewinnt Publikumspreis

Die meisten Sympathiepunkte sammelte am Ende die AI, die auf Basis von Wunschparametern diverse Planungsvorschläge für Landschaftsarchitekturprojekte erstellen kann. «Die AI kann zum Beispiel Vorschläge für eine optimale Wegführung durch die Grünanlagen von grossen Gebäudekomplexen liefern und dabei auch noch die Besucherfrequenz der einzelnen Ein- und Ausgänge berücksichtigen», erklärte Gewinner Tobias Grab. So erhalte man in kürzester Zeit auf Knopfdruck «Hunderte Ideen», die als Grundlage für die weitere Planung durch Landschaftsarchitektinnen und Landschaftsarchitekten dienen und verfeinert werden können.

Nach der erfolgreichen ersten Durchführung plant das ICAI jährlich weitere öffentliche AI-Tagungen, um den konkreten Nutzen von AI-Lösungen auch für KMU im ganz normalen Alltag in der Öffentlichkeit bekannter zu machen. — MeWi

**AI Stammtisch – Jede Woche an der OST**  
**An den wöchentlich stattfindenden**  
**AI-Stammtischen der OST stehen Exper-**  
**tinnen und Experten der Hochschule**  
**in ungezwungener Atmosphäre für den**  
**Austausch rund um das Thema «künstliche**  
**Intelligenz» bereit; abwechselnd an den**  
**OST-Standorten Buchs, Rapperswil-Jona**  
**und St.Gallen. Weitere Informationen**  
**und die Termine finden Sie auf**  
**[ost.ch/ai-stammtisch](https://ost.ch/ai-stammtisch)**



Das Thema AI ist nur ein Teil der Aktivitäten, die an der OST im Rahmen der IT-Bildungsoffensive des Kantons St.Gallen stattfinden. In der Herbstausgabe des OSTpunkt erfahren Sie, welche Projekte die OST im Rahmen der ITBO umsetzt, um die Gesellschaft und die Wirtschaft in der Ostschweiz und darüber hinaus von der Digitalisierung profitieren zu lassen.

Im Mittelpunkt steht unter anderem, wie sich die digitale Lehre an der OST mit der digitalen Lernfabrik und den dazugehörigen Lernlaboren entwickelt, wie die Studienangebote gezielt erweitert werden, welche Innovationen das Interdisciplinary Center for Artificial Intelligence zusammen mit Forschungspartnerinnen und Forschungspartnern verfolgt und wie die OST die IT-Bildungsoffensive in der Ausbildung der Studierenden und in der Nachwuchsförderung umsetzt.

# Eine Reise zum nachhaltigen Bauen



Blick auf die Innenstadt von Kampala (Uganda).

**Sabbaticals werden auf die unterschiedlichste Art und Weise genutzt. Professorin Simone Stürwald vom IBU Institut für Bau und Umwelt widmete sich während eines halben Jahres einem Kontinent, der in der Vorstellung der westlichen Welt kaum als innovativ oder nachhaltig gilt. Doch Simone Stürwald, die sich insbesondere mit nachhaltigen Konstruktionen im Bauwesen beschäftigt, erlebte ein ganz anderes Afrika.**





**Frau Stürwald, Sie haben einen Kontinent bereist, den Sie zunächst gar nicht bereisen wollten. Wie kam es dazu?**

Ich bin eher der Typ Rucksackreisende und dafür ist Afrika sicher nicht das ideale Ziel. Aber dann kam ich beruflich bedingt mit Personen in Kontakt, die im Bereich von nachhaltigen Materialien und Konstruktionen in Afrika aktiv sind. Und somit war mein Interesse geweckt. Denn mit ihrem rasanten Wachstum stellen afrikanische Mega-Städte die grossen Bauaufgaben der nächsten Jahrzehnte dar. Dies hat sich nach und nach weiter gesteigert, bis mein Reiseplan fix war.

**Sie waren insgesamt fast ein halbes Jahr in Afrika unterwegs, bereisten die verschiedensten Länder. Wie viel Vorbereitung war hierzu notwendig?**

Ich habe mir über gut zehn Monate ein Netzwerk aufgebaut, das nötig war, um mit zukunftsweisenden Vertretern des nachhaltigen Bauens in Kontakt zu kommen. Schliesslich ging es nicht vorrangig darum, Sightseeing zu betreiben. Vielmehr wollte ich stets das Berufliche integrieren, Kontakte zu Universitäten, NGOs, visionären Architekten, Start-ups und Unternehmern knüpfen.

Ich wollte Menschen treffen, die mir Einblicke in ihre Arbeit vor Ort geben können, mich mit ihnen austauschen und Anregungen erhalten.

**Was waren die wichtigsten Kriterien bei der Routenplanung?**

Zunächst habe ich natürlich die Länder ausgewählt, in denen ich im Vorfeld Kontakte aufbauen konnte. Auch wenn es salopp klingen mag: Danach waren die Visathematik, die Regenzeit in Afrika sowie der Ramadan wichtige Kriterien für meine Route. Und es ist mir aus Gründen der Nachhaltigkeit noch wichtig zu erwähnen, dass ich den CO<sub>2</sub>-Ausstoss meiner zahlreichen Flüge kompensiert habe – auch wenn das nur die zweitbeste Lösung ist.

**Im Sommer nach Afrika klingt allein aufgrund der Temperaturen herausfordernd.**

(lacht) Ich hatte es von den Temperaturen her angenehmer, als es hier in der Schweiz gewesen wäre. Im Sommer ist es in Afrika weit gemässiger, als man meint, zumindest in Süd- und Ostafrika. Es muss also nicht immer Nordeuropa sein, wenn man den Hitzesommern in der Schweiz entgehen möchte.

**Viele Menschen nutzen ihre Sabbaticals dazu, ihren Horizont zu erweitern, indem sie in ganz andere Bereiche abtauchen. Sie blieben in Ihrem angestammten Bereich «Bau und Umwelt – nachhaltige Konstruktion».**

Darum war es so spannend, die angestammten Themen in einem völlig anderen Wirtschafts- und Kulturkreis anzuschauen. Ausserdem geht es in den Regionen in puncto Nachhaltigkeit noch dringlicher um soziale Nachhaltigkeit als ökologische Nachhaltigkeit, wie es bei uns häufig der Fall ist. Das verschaffte viele Perspektivwechsel.

**Wie müssen wir uns das vorstellen? Sie sind Expertin in Ihrem Bereich, weltweit vernetzt. Wie kann da Afrika «helfen»?**

In der Schweiz und Europa gibt es unzählige Vorschriften und Normen, die durchaus ihre Berechtigung haben, uns in unserem Wirken und Denken aber letztlich manchmal einengen. Ich wollte Ideen im Lowtech-Bereich sammeln, mich inspirieren lassen, was mit begrenzten, aber auch lokalen Mitteln möglich ist. Und da war Afrika ideal. Es ging auch weniger darum, dort zu «helfen» als vielmehr von lokalen Fachleuten zu lernen oder sich auf Augenhöhe auszutauschen.



### **Es gibt sicher zig Beispiele. Welche könnte man hervorheben?**

In Nigeria habe ich beispielsweise Einblicke in die Herstellung von Bindemitteln aus Maniokschalenasche oder allgemein aus Grünabfällen bekommen, die teilweise die klassischen Zemente ersetzen können. In Uganda hingegen wird Vulkanasche für nachhaltigen Beton verwendet. Ein anderes Beispiel erlebte ich im Senegal, wo «compressed earthbricks», also stabilisierte Lehmsteine produziert werden und von Architekten modern und klimatisch angepasst eingesetzt werden. Solche Projekte habe ich beispielsweise in Guinea, im Senegal und in Südafrika besucht. Weiter ist das Thema «Re-use», also die Wiederverwendung von Bauteilen, eine aus der Not geborene und sehr verbreitete Praxis, von der wir uns in Europa sicher wieder etwas abschauen können.



Der krasse Gegensatz zu den Millionenstädten: Die traditionellen Rundhütten in Tansania, gebaut aus lokalen Materialien Lehm, Holz und Stroh.

### **Wobei Sie nicht nur gelernt, sondern auch gelehrt haben.**

Begonnen hat das Sabbatical mit der Teilnahme an der WinterSchool der Universität Kumasi in Ghana, die im Rahmen des CLOC West Africa – «Network for Water and Life» (NEWAL) unter der Leitung von Professor Michael Burkhardt (UMTEC) stattfand. Dann habe ich an verschiedenen Universitäten, die ich besucht habe, Workshops oder Diskussionsrunden geleitet und Gastvorträge gehalten. Unter anderem in Daressalam (Tansania), in Lagos (Nigeria), in Kairo (Ägypten), in Kampala (Uganda) oder Johannesburg (Südafrika).

### **Afrika bietet Entfernungen, die für uns Europäer kaum vorstellbar sind. Sie haben unter anderem aber auch kennengelernt, wie klein die Welt sein kann.**

(lacht) Im Senegal habe ich zufällig den Chefredakteur des Magazins «Tracés», einem Magazin des SIA – Schweizer Ingenieur- und Architektenvereins, getroffen. In Kairo, Ägypten,

hatte ich die Gelegenheit, nach 16 Jahren einen früheren Doktoranden-Kollegen zu treffen, der dort an massgebenden Infrastrukturprojekten der neuen Capital City beteiligt ist und mir spannende Einblicke gewährte. Dazu konnte ich an der dortigen deutschen Universität Schweizer und deutsche Kollegen treffen, die sich mit Lehmbau beschäftigen. Überhaupt war die Welt der zukunftsgerichteten Material- und Bauexperten in Afrika gut vernetzt, sodass sich schnell immer weitere Kontakte daraus ergeben haben.

### **Sie haben neben Bau- und Architekturthemen auch Einblicke in andere Sparten erhalten, die sehr wertvoll für Ihre Arbeit sind.**

In Afrika spielt der soziale und ökonomische Aspekt der Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle, damit menschenwürdiger und bezahlbarer Wohnraum für die einfache Bevölkerung möglich wird. Ich hatte das Glück, über die gesamte Reise mit NGOs und afrikanischen Finanzexperten von Banken aus Ostafrika in Verbindung zu stehen, die mir interessante Einblicke in die sehr andere Welt der Baufinanzierung, der Probleme mit Eigentumsverhältnissen und staatlicher Prozesse gaben. Das Problem ist, dass klassische Banken für einfache Personen kaum zugänglich sind. Das ist mit ein Grund für die viel stärkere Verbreitung von «mobile money», wie wir es als TWINT-System kennen – da sind uns die Afrikaner voraus.

### **Sie haben hautnah die Probleme in Afrika erlebt, die mit Landflucht und den rapide wachsenden Städten zusammenhängen.**

Landflucht ist ein grosses Thema. Nehmen Sie als Beispiel Guinea: Dort haben Sie ein Medianalter von gerade einmal gut 15 Jahren, Schulbildung ist kaum vorhanden, es gibt für die Jugendlichen keine Arbeit. Dennoch gibt es ein massives Bevölkerungswachstum und Chancen somit nur in den Städten. Was dazu führt, dass diese rasant wachsen. Die Neuankömmlinge leben in Elendsvierteln, in Zuständen, die für uns kaum vorstellbar sind. Und die Zukunft dieser Städte hängt natürlich wesentlich davon ab, wie man «zumutbaren» Wohnraum und auch Infrastruktur für diese vielen Menschen schaffen kann.

### **Wie kann dies aussehen?**

Upgrading der Slums ist zum Beispiel ein Thema, das heisst Wasserversorgung, Sanitär-einrichtungen, Ausbau der Hauptstrassen, Müllentsorgung und so weiter. Das Wissen darüber, was man verbessern müsste, ist durchaus vorhanden. Es ist nicht so, dass wir dort generell Know-how vermitteln müssten, damit überhaupt etwas passieren kann. Da herrscht bei uns oftmals ein falsches Bild.





Bau der Monorail-Linien von Giza durch Kairo hindurch bis zur New Administrative Capital.

### **Das Wissen ist also vorhanden, es hapert aber an der Umsetzung.**

Man geht davon aus, dass 2100 die grössten Städte der Erde in Afrika liegen werden und bereits 2050 etwa sieben Städte über 10 Millionen Einwohner haben werden. Für Lagos (Nigeria) und Kairo (Ägypten) mit Einwohnerzahlen von 15 bzw. 21 Millionen Menschen ist das schon Realität. Für so viele Menschen innerhalb so kurzer Zeit Wohnraum zu schaffen, ist eine immense Herausforderung – organisatorisch, logistisch und finanziell.

### **Vielen afrikanischen Staaten haftet zudem der Ruf der Korruption an.**

Korruption ist definitiv auch ein Thema, das grosse Herausforderungen bei der Umsetzung darstellt. Mit der Korruption wird in Afrika by the way ganz offen umgegangen, daraus wird kein Geheimnis gemacht. Alles hat seinen Preis, so kann man es zusammenfassen.

### **Eine düstere Realität ...**

Insbesondere aus unserer Sicht ist das schwierig, aber ich würde nicht sagen, dass alles düster ist. Es sind die Gegebenheiten und Herausforderungen, die nun einmal vorhanden sind. Diese gilt es anzugehen und aus der eigenen Bevölkerung heraus zu verändern. Das kann nicht einfach von aussen geschehen.

### **Und wie geht es jetzt für Sie weiter?**

Ich darf behaupten, nach den sechs Monaten in den verschiedensten Destinationen, durch den Kontakt mit so vielen lokalen und in die Zukunft denkenden Menschen sowie durch die tiefen Einblicke in das Wirken vor Ort einen guten Einblick gewonnen zu haben. Dies möchte ich nutzen und ich bin dabei, angewandte Forschungsprojekte anzuschieben, den Austausch unterschiedlicher Regionen anzuregen und an holistischen Lösungsansätzen mitzuarbeiten.



Simone Stürwald im Austausch zur technischen Umsetzung in einem baustellenseitigen Fertigteilwerk für die Monorail-Träger in Kairo.

### **Haben Sie hierfür ein konkretes Beispiel?**

Die Upgradings der Slums habe ich angesprochen. Aktuell begleite ich ein spannendes Re-use-Bauprojekt von einem kleinen Restaurant an der berühmten Waterfront in Kapstadt, Südafrika. Das Projekt weist einen Re-use-Anteil von 98 Prozent auf. Es ist also fast ausschliesslich aus wiederverwendbaren Materialien entstanden. In diesem Bereich liegt ein riesiges Potenzial. Weiter bin ich dabei, mit den lokalen Partnern an alternativen, biobasierten Bindemittellösungen zu arbeiten oder das Schweizer Leading House Sub-Sahara-Africa und das Entrepreneurship-Programm südafrikanischer Universitäten als Jurymitglied zu unterstützen, was immer eine spannende Sache ist.

— LasD

•

**Simone Stürwald ist Professorin für nachhaltige Konstruktion im Studiengang Bauingenieurwesen und Partnerin im IBU Institut für Bauen und Umwelt an der OST – Ostschweizer Fachhochschule.**  
[simone.stuerwald@ost.ch](mailto:simone.stuerwald@ost.ch) | +41 58 257 41 59



Prof. Simone Stürwald

# Sichtpunkt

## VERANSTALTUNGEN

### März

**14. Unternehmensspiegel  
Ostschweiz in St.Gallen**  
**Mittwoch, 8. März 2023**  
18 bis 21 Uhr  
Pfalzkeller, St.Gallen

**14. Unternehmensspiegel  
Ostschweiz in Teufen**  
**Mittwoch, 15. März**  
18 bis 21 Uhr  
Teufen, Hotel zur Linde

**«Planet: Critical»  
live @OST Panel Discussion  
with climate experts**  
Rachel Donald, Graeme Maxton, Irmi  
Seidl, Elimar Frank, Rolf Wüstenhagen  
**Mittwoch, 22. März**  
17 bis 19 Uhr  
OST, Campus Rapperswil-Jona

**Vadian Lectures 2023  
«Die Lust am Untergang»**  
**Donnerstag, 23. März**  
18 bis 20 Uhr  
Kantonsratssaal St.Gallen

### Mai

**Vadian Lectures 2023  
«Apokalyptisches Denken  
aus Sicht des kollektiven  
Gedächtnisses»**  
**Donnerstag, 25. Mai**  
18 bis 20 Uhr  
Kantonsratssaal St.Gallen

### Jun.

**St.Galler Forum für Finanz-  
management und Controlling**  
**Freitag, 23. Juni**  
9 bis 17 Uhr  
OST, Campus St.Gallen

**Aug.**

**Innovationstagung  
«Nächster Halt: Kreislauf-  
wirtschaft»**

**Mittwoch, 23. August**

ab 18.15 Uhr

OST, Campus Rapperswil-Jona

**Swiss Automation 2023**

**Schwerpunkt:**

**«Efficiency in Automation»**

Symposium on Lab Automation  
& Symposium on Robotics  
and Industrial Automation

**Donnerstag, 31. August**

OST, Campus Rapperswil-Jona

**Sept.**

**Konferenz Mensch  
und Computer 2023**

**Sonntag, 3. bis Mittwoch,  
6. September**

OST, Campus Rapperswil-Jona

**18. Rapperswiler  
Kunststoff-Forum**

**Donnerstag, 7. September 2023  
ab 12.30 Uhr**

OST, Campus Rapperswil-Jona

**Networking-Tag 2023**

**Heroes – Das Leben schreibt  
faszinierende Geschichten**

**Freitag, 8. September 2023**

Olma-Halle St.Gallen

## Events online

Die hier aufgeführten Event-Informationen können sich im Einzelfall ändern. Auf unserer Website finden Sie unter [www.ost.ch/events](http://www.ost.ch/events) immer alle aktuellen Informationen. Dort können Sie sich informieren, ob Ihre favorisierten Veranstaltungen wie geplant stattfinden.





## NEWS



### Weltmeisterliche Performance

Hightech entscheidet in vielen Sportarten über Sieg oder Niederlage, so auch beim Surfen. Die Anforderungen an das Material sind in den vergangenen Jahren immer weiter gestiegen und haben mit herkömmlicher Ausrüstung nur noch am Rande zu tun. Der Rheintaler Kunststoffspezialist Svismold hat mit Hilfe des IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung der OST eine Surfbinne entwickelt, die mit hauchdünnen Kohlefaser-Tapes verstärkt ist und vollautomatisiert in der Schweiz produziert wird (wir berichteten in Ausgabe 1/2020). Die Finnen des Surf-Equipment-Herstellers FCS mit dem Namen H4 ernteten in der Folge viel Lob und Erfolge – und nun auch die ersten weltmeisterlichen Lorbeeren. Der Brasilianer Filipe Toledo dominierte 2022 die World Surf League WSL und sicherte sich bei den Rip Curl WSL Final Five in Lower Trestles in Kalifornien seinen ersten Weltmeistertitel – mit H4-Finnen unter seinem Board.

Toledo gilt als einer der schnellsten Surfer der gesamten Szene und dafür benötigt er entsprechend präzises

und bei hohen Geschwindigkeiten stabiles Material. «Ich will immer schneller werden und besser surfen. Ich möchte, dass sich mein Surfen ständig verbessert und weiterentwickelt, und um das zu erreichen, habe ich mir neue Technologien angeschaut», so der 27-jährige Toledo. Mit den H4-Finnen aus dem Rheintal ist er definitiv fündig geworden. Wir gratulieren herzlich zum ersten Weltmeistertitel und hoffen, dass noch weitere Erfolge folgen werden!

— LasD



### Neue Kompetenzen

Die OST erweitert ihre Kompetenzen im Bereich Wirtschaft. Aus dem Institut für Unternehmensführung (IFU) entstehen zwei neue Institute: Das Institut für Finance und Law (IFL) ist die neue Kompetenzplattform für Banking, Finance, Accounting, Controlling und Wirtschaftsrecht. Das Institut für Strategie und Marketing (ISM) unter Leitung von Prof. Dr. Dietmar Kremmel ist indes die Kompetenzplattform für strategische und marktorientierte Unternehmensführung.

Das IFL, das von Prof. Ernesto Turnes geleitet wird, deckt alle finanzwirtschaftlichen, buchhalterischen und rechtlichen Aspekte aus einer Hand ab und mit der Schnittstelle zur Bankenwelt wird eine ganzheitliche Betrachtung sichergestellt. Gegliedert ist es in drei Kompetenzzentren: Accounting und Corporate Finance, Banking und Finance sowie Business Law.

Das ISM bietet im gesamten Prozess der strategischen und operativen Leistungsgestaltung und -vermarktung ganzheitliche Lösungen aus einer Hand. Das Spektrum reicht von der Marktforschung mit Ermittlung der Kundenbedürfnisse, über die Konzeption von innovativen Strategien, Managementansätzen und Geschäftsmodellen, bis hin zur Gestaltung und dem Pricing von neuen Produkten und Services. Die Positionierung der Unternehmen und die Marktbearbeitung wird durch moderne Ansätze

der Markenführung und der integrierten Kommunikation wirkungsvoll unterstützt. Unternehmensgründer und Start-ups profitieren von den Kompetenzen im Bereich Entrepreneurship und Technologiemanagement. Auch das ISM ist in drei Kompetenzzentren gegliedert: Strategie und Management, Marketingmanagement und Wissenstransferstelle WTT, die jeweils im Herbst den begehrten Young Leader Award an die besten Praxisprojekte von Studierenden vergibt.

— BrMi

•



### Physik zum Anfassen

40 Schülerinnen und Schüler der Berufsmaturitätsschule Buchs Sargans (BZBS) haben die Labors der OST – Ostschweizer Fachhochschule besucht und sich für einmal nicht nur auf Papier, sondern anhand von spannenden Experimenten mit Physik und Technik auseinandergesetzt. In den Physiklabors der OST in Buchs konnten

Anzeige

GRITEC

KONZIPIEREN, ENTWICKELN  
UND REALISIEREN

**PERFORMS YOUR  
HIGH TECH**



Alle reden von Innovationen – wir entwickeln sie und setzen sie in unserem neuen Technologiezentrum um. Wenn Du ein Flair für neue Technologien hast, Dich in einem interdisziplinären Team entfalten möchtest und Du in Lösungen statt Problemen denkst, freuen wir uns auf Dich!

**GRITEC AG** | Trutwisstrasse 9 | CH-7214 Grüşch  
+41 58 733 38 00 | gruesch@gritec.ch | www.gritec.ch

making  
ideas  
work

imt.

**Bereit für den nächsten Karrierschritt?**

Ob du neu ins Berufsleben einsteigst oder bereits Berufserfahrung gesammelt hast, bei der IMT findest du abwechslungsreiche Aufgabengebiete & spannende Möglichkeiten für deine Entwicklung.

Wir bieten spannende Herausforderungen in Buchs SG oder Schwerzenbach ZH als:

- Softwareingenieure .Net
- Embedded Softwareingenieure
- Embedded Softwareingenieure Linux
- Entwicklungsingenieure Elektronik

**Welcome to  
the world of  
engineering.**

Alle Vorteile & weitere  
Informationen auf:  
**imt.ch/karriere**



die Schülerinnen und Schüler hautnah die verschiedensten Experimente selbst durchführen und einen hochinteressanten Einblick in die Welt der Physik erlangen. Der Praktikumsnachmittag fand im Rahmen des IDAF (Interdisziplinäres Arbeiten in den Fächern) Mathematik und Physik statt. Die OST und die BZBS in Buchs arbeiten in diesem Projekt seit sieben Jahren eng zusammen. «Wir möchten den Schülerinnen und Schülern zeigen, wie spannend angewandte Technik und Physik ist und sie dafür begeistern. Der Mensch muss Dinge selbst tun, um sie zu begreifen – am besten im



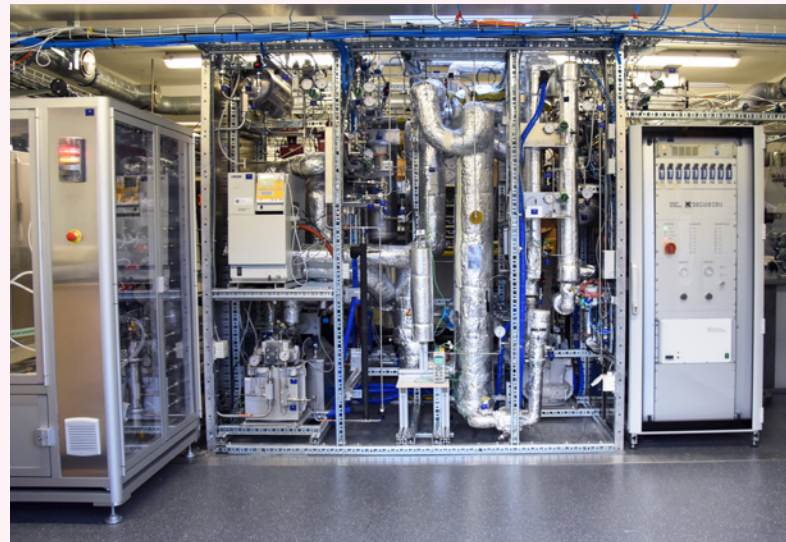
Team, hands-on. Dann macht Lernen auch Spass», sagt Christoph Würsch, Professor für Mathematik, Physik und Machine Learning an der OST.

— LasD



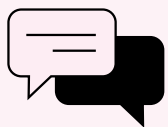
### OST und EPFL gelingt Durchbruch

Erneuerbare Energiequellen wie Solar- und Windenergie produzieren heute schon bedeutend billigere Energie als Atomkraftwerke. Doch das Speichern dieser Energie ist bislang sehr teuer. Zwei Forscherteams an der OST und der EPFL in Sion haben es in Zusammenarbeit geschafft, den Wirkungsgrad für einen zentralen Prozess bei der Speicherung von erneuerbarer Energie in Form von synthetischen Brennstoffen von den bisher üblichen 50 Prozent auf nahezu 70 Prozent zu steigern. Eine wirtschaftlich günstige, langfristige Speicherung von erneuerbarer Energie rückt damit in greifbare Nähe.



Besonders die Speicherung der Energie als synthetisches Erdgas hat im Kontext der aktuellen Energiekrise an Bedeutung gewonnen. Eine rein elektrische Energiezukunft ist unwahrscheinlich. Während sich Autos oder Gebäudeheizungen gut von fossilen Brennstoffen auf Strombetrieb umstellen lassen, sind andere Bereiche auf Brennstoffe angewiesen. Vor dem Hintergrund des globalen Ziels, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss auf Null zu bringen, ist die bisher einzige Lösung für dieses Problem die Speicherung von erneuerbarer Energie in Form von synthetischen Treibstoffen. Denn bei der Produktion von beispielsweise Diesel aus erneuerbarem Strom, wird der Atmosphäre genauso viel CO<sub>2</sub> entnommen, wie bei der Verbrennung wieder freigesetzt wird. Die Steigerung des Wirkungsgrads bei der Umwandlung von erneuer-

barem Strom in erneuerbare Energieträger ist ein wirtschaftlich sehr relevanter Faktor, wenn es darum geht, Überschüsse aus erneuerbarer Energie im Sommer für die Verwendung im Winter zu speichern. Mit dem Erfolg der IET und EPFL-Teams, den Wirkungsgrad für die Produktion von klimaneutralem, synthetischem Methan deutlich zu steigern, wird es möglich, beispielsweise synthetisches Erdgas im industriellen Massstab zu produzieren. Denn Erdgas besteht zu einem überwiegenden Teil aus Methan. Die Versuche werden in der ersten Jahreshälfte 2023 mit einer frisch revidierten Anlage wiederholt, um die Versuchsdaten der ersten beiden Testreihen zu bestätigen. Gelingt es, die Ergebnisse zu bestätigen ist ein wichtiger Schritt für die Speicherung von erneuerbarer Energie geschafft. — MeWi





## PUBLIKATIONEN

### Digitalisierung stellt Management auf den Kopf

«Die ›Daniel Düsentricks‹, welche die Erfolge der Organisation im Alleingang entwickeln, können kaum mehr gegen starke Teams ankommen, die ihre interdisziplinären Wissensgebiete zusammenbringen und durch ihre persönlichen Talente ergänzen», schreiben Dominique René Fara und Sibylle Olbert-Bock im kürzlich erschienenen Fachbuch «Führung in der Digitalisierung – Mit Sinn und Selbststeuerung». Hinzu komme, dass aktuelle Technologien wie Machine Learning, künstliche Intelligenz oder Robotics bereits in naher Zukunft zahlreiche Aufgaben schneller, qualitativ hochwertiger und ohne Pause erledigen würden. Deshalb sei es wichtig, Ressourcen auf die Lösung von komplizierten und komplexen Aufgaben zu konzentrieren.



Dominique René Fara, Unternehmensberater und Gründer der Tree Consulting GmbH in Paderborn, und Sibylle Olbert-Bock, Leiterin des Kompetenzzentrums für Leadership & HR an der OST, schöpfen in ihrem Fachbuch aus dem Vollen und nennen zahlreiche Beispiele aus der Praxis. Ein Beispiel ist das Familienunternehmen Vestner, das in München Aufzüge herstellt und mit einer smarten Fahrstuhlsteuerung ein neues Geschäftsmodell entwickelte. Dank der Echtzeitauswertung aller Fahrstuhlbewegungen könne die Wartung besser geplant werden, was wiederum Auswirkungen habe auf die Servicedienstleistungen und zu einem radikal neuen Geschäftsfeld führe.

Aus den Praxisbeispielen entwickeln Fara und Olbert-Bock fünf Merkmale, die agile Arbeitsweisen in der digitalisierten Welt charakterisieren: kurze Planungszyklen neben Langfristzielen, Zielklarheit innerhalb der in Selbstverantwortung arbeitenden Teams, den Fokus weg von den Stake- zu den Endnutzern des Produkts, interdisziplinäre Teams, um das Silodenken aufzubrechen und die Entscheidungsübergabe an die Mitwirkenden. «Führungskräfte werden heute noch sehr von einem Denken bezüglich Effizienz und Qualität des Industriezeitalters geprägt. Im Wissenszeitalter liegt der Fokus nun stärker auf Soft Skills, Persönlichkeitsentwicklung und Empowerment in den Führungsetagen», schreiben Fara und Olbert-Bock. «Führungskräfte können bei der zukünftigen Komplexität und gleichzeitig geforderten Geschwindigkeit nicht mehr die letzte Beschlussinstanz bleiben [...] Damit lösen wir Qualitätsthemen, aber keine komplexen Herausforderungen.»

Die Umsetzung dieser fünf Merkmale sei nicht von heute auf morgen möglich, geben Unternehmensberater Dominique René Fara und OST-Professorin Sibylle Olbert-Bock im Schlusswort zu bedenken. «Der Weg dorthin ist nicht einfach ein grosser Sprung von der heutigen Kultur zur neuen. Er kann auch nicht einfach am Reissbrett geplant werden, sondern muss genauso wie in agilen Welten in kurzen Zyklen gegangen werden, in denen man konstant die Vision im Blick behält und doch von Sprint zu Sprint die Prioritäten neu setzt.»

Das Buch ist unter  
**ISBN 978-3-662-65199-5**  
im Fachhandel erhältlich.

### Führung in der Digitalisierung – Mit Sinn und Selbststeuerung

Dominique René Fara,  
Sibylle Olbert-Bock, Springer Gabler,  
Berlin 2022

●



## Orientierung statt Moneypulierung

Das Fachbuch «Orientierung statt Moneypulierung» von OST-Professor Pascal Bechtiger und Finanzplanungsexperte Reto Spring beleuchtet die private Finanzplanung aus wissenschaftlicher Sicht und liefert praktische Inputs für die Umsetzung. Ein Grundlagenwerk für Praktiker, Studierende der Finanzplanung und alle Interessierten, welche sich mit gesamtheitlichem Finanzcoaching auseinandersetzen.



«Ein Finanzplaner ist Sparringspartner und Finanzcoach in einem. Er hinterfragt kritisch, betreibt Risikoaufklärung und vermittelt in verständlicher Sprache das nötige Wissen, damit Kunden (Finanz-)Entscheidungen treffen können, die sinnvoll und vorteilhaft sind – für sie selbst und nicht nur für die Berater!» Die einleitenden Worte von Pascal Bechtiger, Professor am Kompetenzzentrum Banking & Finance an der OST – Ostschweizer Fachhochschule, und Reto Spring, Finanzplanungsexperte NDS FH und CFP sowie Präsident des FinanzPlaner Verbands Schweiz, sind vielversprechend.

Literatur zum Thema Finanzplanung gibt es im Handel wie Sand am Meer. Das Fachbuch «Orientierung statt Moneypulierung» hingegen führt erstmalig akademisches Wissen und Praxis-Know-how in einem kompakten, anwendungsorientierten Fachbuch zusammen: Es transferiert Erkenntnisse aus Risikomanagement und Behavioral Finance ins Financial Planning und führt zu neuen Best-Practice-Ansätzen. Anhand konkreter Cases und Anleitungen zeigen die beiden Autoren auf, wie ganzheitliches Finanzcoaching in der Praxis funktioniert – damit Kundinnen und Kunden die für sie relevanten Informationen erhalten, Risiken realistisch einschätzen und optimale Finanzentscheidungen für ihren individuellen Lebensentwurf fällen können.

## Finanzplanung ohne «Marketing-Speech»

Im ersten Kapitel zeigen die beiden Autoren auf, weshalb Finanzplanung notwendig ist – «Liquidität ist wie Atemluft, man merkt, wenn sie fehlt», schreiben sie. Sie zeichnen das Bild vom idealen Finanzcoach, der in kundengerechter Sprache statt im «Marketing-Speech» produktneutral und unabhängig informiert. Einen Fokus legen Bechtiger und Spring auch auf den «schleppenden Reformprozess» bei der ersten und zweiten Säule. «Das System steht vor einer grossen Bewährungsprobe und die private Finanzplanung als vierte Säule wird wichtiger denn je.»

Das zweite Kapitel ist der holistischen Finanzplanung gewidmet, in dem der generische Finanzplanungsprozess um die drei Dimensionen «Bedürfnis», «Risiko» und «Verhalten» erweitert wird. Kundenbedürfnisse werden in Beratungs- und Begleitungsbedürfnisse überführt, der vermeintlich rational denkende Homo oeconomicus als emotionaler und gefühlsbetonter Homo oeconomicus humanus entlarvt, ungewollte Risiken minimiert und der eigene Lebensentwurf maximiert.

## Störfaktor Unsicherheit

Der systematische und kontinuierliche Chancen- und Risikomanagementprozess steht im Fokus des dritten Kapitels. Anhand von konkreten Praxisbeispielen rechnen die beiden Autoren finanzielle Folgen ungewollter Brüche in der Finanzbiografie durch – beispielsweise bei Scheidung, Tod oder Invalidität. Gerade weil es nicht die eine richtige Finanzplanung gebe, sei es wichtig, mit verschiedenen Sensitivitäten, Szenarien, Varianten und Alternativen zu arbeiten.

Das letzte Kapitel schliesslich ist den Zukunftsthemen gewidmet: Machine Learning, Standardisierung der Finanzplanung und Nachhaltigkeit. «Nachhaltigkeit trifft den Nerv der Zeit», schreiben Bechtiger und Spring. «Menschen verändern ihr Wertesystem und wollen ebendieses einerseits in ihre Anlageentscheide übertragen und andererseits ihre Lebensweise nachhaltig ausrichten.»

«Finanzplanung ist wie Entwicklungshilfe – es geht um Hilfe zu Selbsthilfe. Eine unabhängige Finanzplanung kann helfen, Durchblick, Kontrolle und Handlungsfreiheit zu gewinnen.» Das Fachbuch «Orientierung statt Moneypulierung» liefert das konzeptionelle Rüstzeug für kompromisslose Kundenorientierung sowie ergebnisoffenes und lösungsorientiertes Finanzcoaching.

Das Buch ist unter  
**ISBN 978-3-286-51501-7**  
im Fachhandel erhältlich.

**Orientierung statt Moneypulierung.**  
**Finanzcoaching: holistisch – bedarfsorientiert – interdisziplinär**  
Pascal Bechtiger / Reto Spring, Verlag SKV, Zürich 2022

●

## Architektur als Werkstatt

Strategien und Methoden sind wesentliche Bausteine der entwerferischen Praxis. Sie bilden das Handwerkszeug von Architektinnen und Architekten und prägen deren Arbeitsweisen ebenso wie ihr Verständnis von Architektur. Die Grundlage hierfür legt die fachliche Ausbildung. Doch wie lässt sich die heutige Komplexität der Entwurfspraxis in der Lehre vermitteln? Wie kann im Rahmen des Unterrichts ein Verständnis für gesellschaftliche, historische, politische, bauökonomische und gestalterische Zusammenhänge und Strategien des Entwurfs ganzheitlich gelehrt werden?



Im Zentrum des Lehrkonzepts der 2017 als Teil der damaligen Fachhochschule St.Gallen gegründeten ArchitekturWerkstatt steht die Idee, Architektur und den Diskurs über Architektur als Handwerk zu verstehen und in der gemeinsamen Arbeit in einer Werkstatt zu vermitteln. Einem Atlas gleich lädt das Buch «Architektur als Werkstatt» zu einem Spaziergang durch unterschiedliche, in der Werkstatt entstandene, Architektur-, Raum- und Materialstudien ein. Es dokumentiert ein Verständnis von Architektur, das sich in der ArchitekturWerkstatt zu einer künstlerischen Lehrmethode verdichtet. Es erzählt von der Methodik eines intuitiven Begreifens der räumlichen Sprache, es breitet eine Vielzahl architektonischer

Gedanken aus und lässt sie zu einem grossen Ganzen ordnen. Im Prozess des Zusammenkommens der Dinge, die notwendig sind, um Architektur und architektonischen Raum entstehen zu lassen, bildet das Buch die Grundlagen des architektonischen Entwerfens und der Gestaltung von Raum ab. Herausgeberin des Buches ist Anna Jessen, Leiterin der ArchitekturWerkstatt St.Gallen und Professorin an der OST – Ostschweizer Fachhochschule sowie an der Technischen Universität in Dortmund.



Das Buch ist unter **ISBN 978-3-03860-239-2** im Fachhandel erhältlich.

## Architektur als Werkstatt. Die ArchitekturWerkstatt St.Gallen – ein Atlas

Anna Jessen (Hrsg.), Park Books, Zürich 2022

•

## Wandelbares Wohnen

Wie wollen wir wohnen? Diese Frage treibt unsere Gesellschaft um. Wohnen ist ein hochrelevantes und vieldiskutiertes Thema: als existenzielles Grundbedürfnis, als knappes Gut und wohnungspolitische Herausforderung, aber auch als Vision architektonischer Entwürfe und zukunftsweisender Wohnbauprojekte.



Wohnen ist stets Ausdruck gesellschaftlicher Verhältnisse. Veränderte Wohnformen und neue Formen des Zusammenlebens verweisen wie kaum andere soziale Phänomene auf gesellschaftliche Wandlungsprozesse.

Wohnen im Alter, Mehrgenerationenhäuser, gemeinschaftliches Wohnen, prekäre Wohnformen oder Smart Homes zeigen die thematische Vielfalt aktueller Wohnkonzeptionen. Gewachsene Siedlungszusammenhänge oder idealtypische Wohnformen verlieren zunehmend an Bedeutung. Die Kleinfamilie als soziale Einheit, die Trennung von Wohnen und Berufsarbeit, aber auch die Polarität von Privatheit und Öffentlichkeit werden durch neue technische und gesellschaftliche Entwicklungen zunehmend in Frage gestellt. Architektur, Stadt- und Raumplanung entwickeln ökologische Wohn- und nachhaltige Siedlungsräume.

Diese Vielgestaltigkeit bildet den Ausgangspunkt des frisch erschienenen Werks «Wohnen» von Nicola Hilti und Christian Reutlinger vom IFSAR Institut für Soziale Arbeit und Räume. Das Buch bündelt die sozialräumliche Wohnforschung in zentralen Schlüsselbegriffen und beleuchtet sie aus verschiedenen Blickwinkeln: Privatheit und Öffentlichkeit, Technisierung und Digitalisierung, Sorge tragen im Wohnen, Wohnen lernen, Wohnen und Arbeiten, dichtes Wohnen, Wohnen und Mobilität, Wohnen und Flucht, durchmisches Wohnen, Gentrifizierung, Wohnungslosigkeit sowie Wohnungspolitik. Führende Vertreterinnen und Vertreter der deutschsprachigen Wohnforschung entfalten diese Themen für ein breites Publikum. Entstanden ist die Publikation aus einer Fachtagung in St.Gallen, an der sich Fachpersonen verschiedener Disziplinen zum «Netzwerk Habitologie» zusammengeschlossen haben.

Nicola Hilti wirft in ihrem Beitrag «Wohnen und Mobilität» einen Blick auf das Phänomen des multilokalen Wohnens. Dabei handelt es sich um eine besondere Form des mobilen Wohnens, bei der Menschen alternd an verschiedenen Orten wohnen. Die Autorin stellt verschiedene Ausprägungen des multilokalen Wohnens vor und erklärt, welche gesellschaftlichen Entwicklungen diese komplexen und herausfordernden Wohn- und Mobilitätsformen

hervorgebracht haben. Christian Reutlinger widmet sich dem Thema Wohnungslosigkeit und schlüsselt die Phänomene der Obdach-, Wohnungs- und Wohnsitzlosigkeit auf. Vorgestellt wird beispielsweise das Konzept von «Housing First», ein innovativer Ansatz zur Bekämpfung der Wohnungslosigkeit. Dieser setzt die Vermittlung einer eigenen Wohnung an die erste Stelle, begleitet von einem freiwilligen sozialen und psychologischen Betreuungsangebot.

Die Publikation richtet sich an alle, die Interesse an einer wissenschaftlichen Sicht auf das Wohnen als existenzielle Daseinsform haben. Sie versteht sich als umfassendes Lesebuch zur aktuellen deutschsprachigen Wohnforschung.

Das Buch ist unter  
**ISBN 978-3-7388-0512-3 (Print),**  
**978-3-7388-0513-0 (E-Book)**  
im Fachhandel erhältlich.

#### **Wohnen – zwölf Schlüsselthemen sozialräumlicher Wohnforschung**

Hrsg. von Christine Hannemann,  
Nicola Hilti und Christian Reutlinger,  
Fraunhofer IRB Verlag (2022)

•



### **Impressum**

**Herausgeberin** OST – Ostschweizer Fachhochschule, Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil **Redaktion** Daniel Last (Projektleitung) *LasD*, Willi Meissner (Redaktionsleitung) *MeWi*, Michael Breu *BrMi*, Ursula Graf *GrUr*  
**Weitere Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe** Daniel Seelhofer, Marion Loher **Fotografie** Damian Imhof | kurzschluss photography GmbH, Willi Meissner, Simone Stürwald, Michael Breu, Simon Vogel, Felix Walz, OST, ZVG **Grafik/Layout** Milena Bieri **Illustrationen** Milena Bieri  
**Korrektorat** Julia Schumacher, Christin Fritsche **Vorstufe/Druck** Schmid-Fehr AG, Goldach **Papier** Recyclingpapier Refutura GSM, blauer Engel, Fischerpapier, St.Gallen **Schrift** Alena, Schriftdesigner Roland Stieger, Schriftentwicklung Roland Stieger, Jonas Niedermann, St.Gallen **Inserate** Somedia Promotion AG, Chur **Auflage** 15 000 Exemplare, davon 14 000 versandt an Abonnentinnen und Abonnenten, Erscheinungsweise zwei Mal jährlich **Nächste Ausgabe** Sep. 2023 **Abonnement** kostenfrei inkl. Versand, Anmeldung via [ost.ch/magazin](http://ost.ch/magazin) oder per Mail an [magazin@ost.ch](mailto:magazin@ost.ch)  
**Kontakt** OST – Ostschweizer Fachhochschule, Redaktion OSTpunkt, Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil, [magazin@ost.ch](mailto:magazin@ost.ch) **Anmerkung** Die Beiträge im «OSTpunkt» entsprechen dem jeweils aktuellen Leitfaden «Geschlechtersensible Sprache» der OST – Ostschweizer Fachhochschule. Der Leitfaden wird durch die Fachstelle Diversität und Chancengleichheit der OST laufend weiterentwickelt.



*Was auf die Strasse bringen?  
Tun wir. Mit smarten Ideen und  
sicheren Fahrzeugkomponenten.*



**Innovativ? Das sind wir!** Wir schreiben täglich Erfolgsgeschichten. Wir bringen nicht nur Konzepte aufs Papier, sondern mit unseren Lenksystemen Tag für Tag die Zukunft auf die Strasse. Wir entdecken immer wieder neue Seiten und gehen vorwärts. Wer vorwärts will, muss was bewegen - was bewegst du? Zeig es uns und bereichere unsere #GENERATIONTK. Online auf unserem Jobboard unter: [karriere.thyssenkrupp-presta.com](https://karriere.thyssenkrupp-presta.com)



**thyssenkrupp**





# Raise the frequency

Sensirion is fast, agile and unconventional. We cross boundaries, grant a lot of freedom and show genuine appreciation. As a market leader with around 800 employees, Sensirion offers stability and security while still acting with the startup spirit of its earliest days. Expand your horizons and increase your market value – throughout Switzerland and around the globe. Make a difference and create sustainable change for a smarter future.

**Become part of the story – where market leadership meets startup spirit**

[www.sensirion.com/career](http://www.sensirion.com/career)

**SENSIRION**