

spirit biel/bienne

Das Magazin des Departements Technik und Informatik der BFH
Le magazine du département Technique et informatique de la BFH

1 | 2025



Elektronische Identität | Identité électronique

Bis zur Einführung einer E-ID sind noch viele Fragen zu klären: Die BFH-TI ist massgeblich beteiligt. | Bien des questions restent en suspens avant l'introduction d'une e-ID et la BFH-TI compte participer à leur résolution.

→ 6



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise



Kreislaufwirtschaft

Maria Franco Mosquera:
«Eine nachhaltige Welt
aktiv mitgestalten.»

→ 10



- 3 Editorial
- 4 News
- 5 Blickfang: Hand in Hand mit Robotern
- 6 Titelstory: E-ID – Ausweisen in der digitalen Welt
- 8 Article à la une: S'identifier dans le monde numérique
- 10 Kreislaufwirtschaft: Im Gespräch mit Maria Franco Mosquera
- 12 Selektive Retina Therapie: gemeinsame Forschung und Entwicklung
- 14 rehaLab: Solutions for the rehabilitation of people with impairments
- 16 Egon Gsponer: mit dem BFH-Studium an die Spitze
- 18 Praxisintegriertes Bachelor-Studium: mit der Matura an die BFH-TI
- 20 Aktuell
- 22 Event
- 23 Agenda



Magazin online
Version française en ligne

Impressum

Herausgeberin | Éditrice Berner Fachhochschule
BFH, Technik und Informatik | Haute école spécialisée
bernoise BFH, Technique et informatique |
ISSN 2297-6957

Adresse | Adresse Berner Fachhochschule,
Redaktion «spirit biel/bienne», Postfach,
2501 Biel | Haute école spécialisée bernoise BFH,
rédaction spirit biel/bienne, case postale,
2501 Biel-Bienne | spirit@bfh.ch

Erscheinungsweise | Parution 2-mal jährlich:
Februar und September | 2× par an, en février
et septembre

Auflage | Tirage 4500 Exemplare | 4500 exemplaires

Redaktion | Rédaction textatelier.ch, Biel-Bienne

Übersetzungen | Traductions BFH-Übersetzungsteam |
Service de traduction BFH

Grafik, Layout | Mise en page Etage Est GmbH, Bern

Druck | Imprimerie Vögeli AG, Langnau im Emmental

**Adressänderungen und Inserate | Changements
d'adresse, annonces** spirit@bfh.ch

printed in
switzerland



Höchster Standard für Ökoeffektivität.
Cradle to Cradle Certified®-Druckprodukte
hergestellt durch die Vögeli AG.



Annett Laube
Leiterin Institute for Data Applications and Security
Responsable de l'Institute for Data Applications
and Security

Wir machen den Praxistest

In einer zusehends digitalen Welt ist es unabdingbar, dass sich die Menschen auch elektronisch ausweisen können. Bis eine elektronische Identität (E-ID) flächendeckend eingesetzt wird, dürfte es aber noch viele Jahre dauern. Immerhin: In der Schweiz ist die Einführung der E-ID auf Anfang 2026 geplant, nachdem ein erster Versuch 2021 noch gescheitert war.

Wir von der BFH-TI sind an der Erarbeitung der E-ID massgeblich beteiligt. Wir knöpfen uns die oftmals noch recht abstrakten Konzepte aus der Gesetzgebung vor und analysieren, wie sie sich mit den neusten Technologien umsetzen lassen. Wir fragen: Geht das technisch überhaupt? Kann ein Smartphone das? Verstehen das die Bürger*innen? Mit unserer angewandten Forschung machen wir den Praxistest.

In den vergangenen Jahren hat sich die BFH-TI vor allem deshalb einen Namen gemacht, weil wir Datensparsamkeit und den Schutz der Privatsphäre in vielen Anwendungen von elektronischen Identitäten konkret umgesetzt haben. Die Schweiz versucht nun, in ihrer E-ID-Lösung EU-Kompatibilität und Transparenz mit höchstmöglicher Privatsphäre zu vereinen. Wir werden alles dafür tun, dass das gelingt.

In jedem Fall wird es entscheidend sein, die Bevölkerung für eine sachgerechte Nutzung der E-ID zu sensibilisieren.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Des tests grandeur nature

Dans un monde qui connaît une numérisation galopante, s'identifier par voie électronique devient une nécessité. Pourtant, il faudra sans doute encore de nombreuses années avant qu'une identité électronique (e-ID) soit appliquée à grande échelle. Relevons toutefois qu'en Suisse, l'introduction de l'e-ID pourrait avoir lieu dès 2026, après une première tentative avortée en 2021.

La part jouée par le département BFH-TI dans l'élaboration de l'e-ID est déterminante. Notre équipe examine les concepts souvent encore assez abstraits de la législation et analyse la manière dont ils peuvent être mis en œuvre avec l'aide des dernières technologies. Nous nous posons les questions suivantes : est-ce techniquement faisable ? Un smartphone peut-il faire cela ? Est-ce compréhensible pour les citoyen-ne-s ? Tester ces problématiques en situation réelle, c'est le quotidien de nos activités de recherche appliquée.

Ces dernières années, la BFH-TI s'est surtout illustrée pour avoir instauré l'économie de données et le respect de la sphère privée dans un grand nombre d'applications d'identités électroniques. La Suisse s'efforce à présent d'allier dans sa solution d'e-ID la compatibilité avec l'UE et la transparence tout offrant un respect maximal de la sphère privée. Nous allons tout mettre en œuvre pour mener cette entreprise à bien.

Une chose est néanmoins certaine : il faudra veiller à sensibiliser la population à une utilisation appropriée de l'e-ID.

Je vous souhaite une lecture inspirante.



Das Potenzial von Balkon-Solaranlagen

Ein Konsortium aus BFH-TI, Meteotest, Electrosuisse und dem Verband Schweizerischer Elektrotechniker (VSEK) hat erstmals das Potenzial von Plug&Play-PV-Systemen geschätzt: Demnach können Balkon-Solaranlagen künftig rund 1 TWh an die solare Stromproduktion beitragen. Dies entspricht dem durchschnittlichen Stromverbrauch von circa 200 000 Haushalten. Neben der Berechnung des Potenzials hat das Projekt «Plug&Play-PV-Systeme» zum Ziel, Grundlagen für ein neues Regelwerk zu schaffen und sinnvolle Prozesse rund um den Einsatz von Steckersolargeräten vorzuschlagen. Das Projekt wird vom Bundesamt für Energie (BFE) gefördert.

Neues Circular Economy Lab

Das neue Circular Economy Lab der BFH-TI unterstützt Firmen und Organisationen auf ihrem Weg zur Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit. Mit Analysen auf Produkt-, Lieferketten- und Systemebene liefert es datenbasierte Einblicke und Technologien für nachhaltige Transformationen. Ziel ist es, wissenschaftliche Methoden mit praktischen Geschäftslösungen zu vereinen, um den ökologischen Fussabdruck von Organisationen zu senken und Ressourcen effizienter zu nutzen. Geleitet wird das Lab von Maria Franco Mosquera (Tenure Track Dozentin) und Stefan Grösser (Leiter Wirtschaftsingenieurwesen).



Nouveau Smart Grid Lab

Peut-on raccorder une installation photovoltaïque de 120 kWp au réseau via un raccordement domestique de 55 kW, protégé par un fusible de 80 ampères ? Les équipes de recherche de la BFH savent que si le système de régulation fonctionne, c'est possible ! Pour en avoir le cœur net, les scientifiques du laboratoire pour des systèmes photovoltaïques et du laboratoire des réseaux électriques de la BFH ont créé le « Smart Grid Lab », destiné notamment à étudier et à tester le raccordement d'installations photovoltaïques, de bornes de recharge et de systèmes de stockage au réseau électrique, et à faire la démonstration de leur fonctionnement.



Neuer Leiter in der EIT

Am 1. Februar 2025 hat Roman Merz die Leitung des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnologie übernommen. Er verfügt über eine Kombination aus wissenschaftlichem Hintergrund und Industrieerfahrung. Nach seinem Doktorat an der Universität Neuenburg vertiefte er seine Forschung an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) und war über 13 Jahre in der Wirtschaft tätig. «Ich freue mich darauf, gemeinsam mit dem Team spannende Projekte in Lehre und Forschung zu realisieren und Studierende auf ihrem Weg zu begleiten», so Roman Merz. Er folgt auf Martin Kucera, der seit 2012 an der BFH und ab 2020 als Fachbereichsleiter tätig war. Martin Kucera prägte den Fachbereich wesentlich und übergibt ihn nun in kompetente Hände.

Mehr Information Plus d'infos

Weitere Informationen und Links zu den einzelnen Beiträgen. | Informations complémentaires et liens vers les différents articles.



Deutsch



Français




Foto: Guy Perrenoud

Hand in Hand

Der Fachbegriff «Cobotics» steht für die Zusammenarbeit von Mensch und Robotik. Wie hier bei Bien-Air Dental in Biel, einem renommierten Schweizer Unternehmen, das sich auf die Konzeption, Entwicklung und Herstellung von hochpräzisen medizinischen Instrumenten für die Zahnheilkunde spezialisiert hat: Der Roboterarm hilft den Menschen dabei, die mit Keramik beschichteten Werkstücke unter die Prüfkamera zu legen und jene auszusortieren, die nicht innerhalb der Toleranzgrenze von einem Tausendstel Millimeter ($1\ \mu\text{m}$) liegen. Möglich macht das eine Lösung von Auto-Mate Robotics, einem Spin-off der BFH-TI. Die Roboterzelle mit der revolutionären Programmieroberfläche ist momentan in der Validierungsphase.

Ausweisen in der realen und digitalen Welt

Ab 2026 soll es in der Schweiz eine elektronische Identität (E-ID) geben. Die BFH-TI ist massgeblich an deren Entwicklung beteiligt. Die Forschungsgruppe um Informatik-Dozentin Annett Laube hat sich in den vergangenen Jahren einen Namen gemacht bei der Erarbeitung von elektronischen Identitäten unter konsequenter Wahrung der Datensparsamkeit und Privatsphäre.  Peter Bader

Die Schweiz soll ab 2026 eine E-ID erhalten. In der letztjährigen Frühlingssession stimmte der Nationalrat einem entsprechenden Gesetzesentwurf zu, in der Herbstsession folgte der Ständerat. 2021 hatte das Volk das Bundesgesetz über elektronische Identifizierungsdienste (BGEID) noch abgelehnt. Und auch gegen den aktuellen Gesetzesentwurf ergreifen mehrere Interessensgruppen das Referendum. Es bleiben also noch viele Fragen offen, an deren Klärung die BFH massgeblich beteiligt ist: Annett Laube, Leiterin des Institute for Data Applications and Security (IDAS) an der BFH-TI, ist Mitglied des Technical Advisory Circle des Bundes. Sie und ihr Team unterstützen die federführenden Bundesämter für Justiz (BJ) und Polizei (fedpol) bei der Entwicklung der E-ID.

Patienten-Dossier und Organspende

Mit der E-ID soll man sich in der realen und digitalen Welt ausweisen können. Vorgesehen ist, dass sich Nutzer*innen eine App auf ihr Smartphone laden und einen Schweizer Ausweis mit der Kamera scannen. Dann muss ein Selfie hochgeladen werden, im Anschluss prüft das fedpol die Angaben. Die E-ID wird dann mit dieser App auf dem Smartphone gespeichert, das idealerweise über ein Secure-Element verfügt. In welchen Bereichen die E-ID konkret eingesetzt werden soll, will der Bund weitgehend offenlassen. «In diesen Fragen sollen Wirtschaft und Gesellschaft Vorschläge erarbeiten», sagt Annett Laube.

Was bisher feststeht: Die E-ID soll man in einem Laden zum Altersnachweis beim Kauf von Alkohol verwenden. Im Internet soll man sie beim Bestellen eines Strafregisterauszugs benutzen. Sie wird auch mit dem künftigen elektronischen Organspende-Register verknüpft. Darin müssen wir in der Schweiz gemäss der Widerspruchslösung festhalten, wenn wir nach dem

Tod keine Organe spenden wollen. Auch für einen Einsatz beim elektronischen Patientendossier (EPD) ist die E-ID vorgesehen. Ebenso soll sie bei der Plattform «Authentifizierungsdienst der Schweizer Behörden» (AGOV) zur Anwendung kommen. Dort kann man sich beim Bund und bei kantonalen und kommunalen Behörden anmelden, um etwa die Steuererklärung elektronisch zu erledigen. Interessant könnte auch ein Einsatz beim elektronischen Sammeln von Unterschriften für Volksinitiativen und Referenden (E-Collecting) sein. Dazu wurden in den nationalen Räten bereits mehrere Motionen eingereicht.

Noch ist es aber nicht soweit. Derzeit läuft ein Pilotversuch: Seit letztem Frühling stellt das Strassenverkehrsamt Appenzell Ausserrhoden (AR) elektronische Lernfahrausweise (eLFA) aus, die von Lernfahrer*innen in einer elektronischen Brieftasche (Wallet) auf dem Smartphone aufbewahrt werden. Wer den eLFA vorweisen muss, kann dies via QR-Code tun. Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) und die Vereinigung der Schweizerischen Verkehrsämter (asa) erweitern den eLFA im laufenden Jahr auf alle Fahrzeugkategorien und setzen ihn in allen Kantonen ein. Zusätzlich zur Beantwortung von technischen Fragen soll das Pilotprojekt auch Erkenntnisse liefern, wie die Nutzer*innen mit einem digitalen Identitätsnachweis umgehen. Die Erfahrungen werden in die Produkteentwicklung der E-ID einfließen.

International hat sich die E-ID bisher noch nirgends durchgesetzt. Eine Ausnahme bilden baltische Staaten wie Estland, wo Bürger*innen verpflichtet sind, die E-ID zu verwenden. Allerdings werden die Daten dort zentral gespeichert, was in Bezug auf den Schutz der Privatsphäre problematisch ist. Im Schweizer Modell sind alle Daten ausschliesslich auf dem Smartphone abgelegt.



Die Forschungsgruppe um Annett Laube an der BFH-TI ist in der Schweiz führend bei der Erstellung elektronischer Identitäten. Nun ist sie auch an der Entwicklung der nationalen E-ID massgeblich beteiligt.

«Eine grosse Chance»

Gleichwohl bleiben Fragen zur Privatsphäre: «Es gibt grundsätzlich zwei Technologie-Ansätze, wie man eine E-ID gestalten kann», hält Annett Laube fest. «Beim einen wird Transparenz, beim anderen die Privatsphäre stärker betont.» Der Ansatz, den zum Beispiel die Europäische Union (EU) verfolgt, setzt auf Transparenz und vergibt eine eindeutige Nummer, die bei jeder Identifikation mitgegeben wird. Das kann für Profiling verwendet werden und erhöht das Potenzial für Missbrauch. Denn die einzelnen Anwendungen der E-ID können so theoretisch verknüpft werden. Der zweite Ansatz setzt Technologien ein, die eine solche missbräuchliche Verknüpfung der einzelnen Identifikationen erschweren. In beiden Technologie-Ansätzen ist hingegen das sogenannte «Selective Disclosure» möglich. «Dabei kann man jeweils nur jene Daten preisgeben, die verlangt werden», erläutert die BFH-Informatik-Professorin. «Also zum Beispiel nur Namen und Geburtsdatum und nicht auch noch Augenfarbe und andere persönliche Daten.»

In einem ersten Schritt soll in der Schweiz nun die EU-Lösung mit dem Fokus auf Sicherheit weiterverfolgt werden. «Allerdings wird diese wohl nicht 1:1 umgesetzt», sagt Annett Laube. Man werde versuchen, die im Gesetz verankerte «Privacy-by-design» umzusetzen, so gut es mit dieser Technologie möglich sei. Parallel solle an einer Lösung mit grösserem Schutz der Privatsphäre gearbeitet werden. Letzteres ist für Annett Laube wichtig: «Wir können vorangehen und zeigen, wie die Privatsphäre in einem so wegweisenden digitalen Projekt geschützt werden kann.» Dazu muss man wissen: Die Forschungsgruppe der BFH-TI ist in der Schweiz füh-

rend bei der Erstellung elektronischer Identitäten. So hat sie zum Beispiel zur AGOV-Plattform in verschiedenen Projekten konzeptionelle Vorarbeiten geleistet und eCH-Standards erstellt. Zudem haben die Forschenden der BFH-TI in vielen praktischen Anwendungsfällen gezeigt, wie man das selektive Preisgeben von Daten und den Schutz der Privatsphäre in der digitalen Praxis konkret umsetzen kann.


Bei der E-ID bleiben so oder so noch viele Fragen zu klären: Wie lässt sich der Ausstellungsprozess der E-ID möglichst sicher und benutzerfreundlich gestalten? Was passiert, wenn das Smartphone verloren geht? Und was ist zu tun, wenn die E-ID abläuft? Grundsätzlich sei es wichtig, der Bevölkerung das nötige Wissen zur Anwendung und die Sensibilität beim Verwenden digitaler Daten zu vermitteln. «Wenn ich am Kiosk beim Kauf von Alkohol meine Identitätskarte zeige, hinterlässt das keine Spuren. In der digitalen Welt hinterlassen wir dagegen immer Spuren», betont Annett Laube. Natürlich sei es ein Vorteil, dass der Staat dereinst keine Identitätskarten aus Plastik mehr herstellen müssen. «Trotzdem wird es noch viele Jahre dauern, bis sich eine E-ID flächendeckend durchsetzt.»



Weitere Infos

Kontakt:
Prof. Dr. Annett Laube, Leiterin Institute for Data Applications
and Security, annett.laube@bfh.ch

S'identifier dans le monde réel et numérique

À partir de 2026, la Suisse se dotera d'une identité électronique (e-ID). La BFH-TI participe de manière déterminante à son développement. Le groupe de recherche dirigé par la professeure en informatique Annett Laube s'est illustré ces dernières années dans l'élaboration d'identités électroniques tout en veillant systématiquement à l'économie des données et au respect de la vie privée.  Peter Bader

La Suisse se dotera d'une e-ID à partir de 2026. Lors de la session de printemps 2024, le Conseil national a approuvé un projet de loi allant dans ce sens, suivi par le Conseil des États lors de la session d'automne. En 2021, le peuple avait encore rejeté la loi fédérale sur les services d'identification électronique (LSIE). Quant au projet de loi actuel, il est d'ores et déjà sous la menace d'un référendum lancé par plusieurs groupes d'intérêt. De nombreuses questions restent en suspens, à l'élucidation desquelles la BFH prend une part déterminante: Annett Laube, responsable de l'Institute for Data Applications and Security (IDAS) à la BFH-TI, est membre du Technical Advisory Circle de la Confédération. Avec son équipe, elle soutient les deux offices fédéraux en charge du développement de l'e-ID (l'Office fédéral de la justice et fedpol).

Dossier des patient-e-s et don d'organes

L'e-ID doit permettre de s'identifier aussi bien dans le monde réel que numérique. L'idée est que les utilisateurs et utilisatrices téléchargent une application sur leur smartphone et scannent une pièce d'identité suisse avec la caméra. Il faut ensuite télécharger un selfie, avant que fedpol ne vérifie les données. L'e-ID est ensuite enregistrée avec cette application sur le smartphone, qui dispose idéalement d'un élément sécurisé. La Confédération souhaite laisser en grande partie ouverte la question des domaines d'application concrets de l'e-ID. « Les réponses à ces questions sont entre les mains de l'économie et de la société », commente Annett Laube.

Ce qui est certain à ce stade: l'e-ID doit servir à prouver son âge lors de l'achat d'alcool. Sur internet, elle est requise pour commander un extrait de casier judiciaire. Elle sera également reliée au futur registre électronique relatif aux déclarations de dons d'organes et de tissus. Conformément à la solution dite de l'opposition, nous

sommes tenus de faire figurer dans ce registre si nous refusons expressément de donner nos organes après notre mort. L'e-ID doit également être utilisée dans le cadre du dossier électronique du ou de la patient-e (DPE). De même, elle doit s'appliquer dans le contexte de la plateforme « Service d'authentification des autorités suisses » (AGOV), qui doit permettre de s'identifier auprès de la Confédération et des autorités cantonales et communales, par exemple pour remplir sa déclaration d'impôts par voie électronique. Elle pourrait également se révéler intéressante pour la collecte électronique de signatures lors d'initiatives populaires et de référendums (e-collecting). Plusieurs motions ont déjà été déposées à ce sujet aux Chambres nationales.

Mais nous n'en sommes pas encore là. Un projet pilote est en cours: depuis le printemps dernier, le service des automobiles d'Appenzell Rhodes-Extérieures (AR) délivre des permis d'élève conducteur électronique (ePEC) que les apprenti-e-s conducteurs et conductrices conservent dans un portefeuille électronique (Wallet) sur leur smartphone. Les personnes qui doivent présenter leur ePEC peuvent le faire via un code QR. L'Office fédéral des routes (OFROU) et l'Association suisse des services des automobiles (asa) étendent l'ePEC à toutes les catégories de véhicules cette année et le déploient dans tous les cantons. En plus de répondre à des questions techniques, le projet pilote compte également fournir des informations sur la manière dont les utilisateurs et utilisatrices gèrent un justificatif d'identité numérique. Les expériences seront intégrées dans le développement des produits de l'e-ID.

À l'échelle internationale, l'e-ID ne s'est encore imposée nulle part. Une seule exception: les pays baltes, comme l'Estonie, où les citoyen-ne-s sont tenu-e-s d'utiliser l'e-ID. Toutefois, les données y sont centralisées, ce qui pose un problème de protection de la vie privée.

Dans le modèle suisse, toutes les données sont exclusivement stockées sur le smartphone.

« Une chance inouïe »

Néanmoins, des questions subsistent concernant la sphère privée: « Deux approches technologiques pour la conception d'une e-ID s'affrontent », constate Annett Laube. « L'une insiste sur la transparence, l'autre sur la sphère privée. » L'approche adoptée par l'Union européenne (UE), par exemple, mise sur la transparence et attribue un numéro unique qui est fourni lors de chaque identification. Ce numéro peut être utilisé pour le profilage et augmente le potentiel d'abus. En effet, cette approche rend possible la mise en relation des différentes applications de l'e-ID. La deuxième approche fait appel à des technologies qui compliquent l'association abusive des identifications individuelles. En revanche, les deux approches technologiques ouvrent la voie à ce que l'on appelle la « Selective Disclosure ». « On ne révèle que les données qui sont exigées », explique la professeure d'informatique de la BFH. « Par exemple, le nom et la date de naissance uniquement, et pas la couleur des yeux ou d'autres données personnelles. »

Dans un premier temps, la Suisse devra se rallier à la solution de l'UE en se concentrant sur la sécurité. « Toutefois, les mesures de sécurité ne seront probablement pas appliquées à l'identité », précise Annett Laube. Nous essaierons de mettre en œuvre le concept « Privacy by Design » inscrit dans la loi, dans la mesure où cela sera possible avec cette technologie. Parallèlement, il faudra élaborer une solution respectant mieux la sphère privée. Ce dernier point est essentiel aux yeux d'Annett Laube: « Nous pouvons montrer l'exemple et présenter les moyens de respecter la sphère privée dans un projet numérique aussi précurseur. » Relevons par ail-

leurs que le groupe de recherche de la BFH-TI est à la pointe en matière de création d'identités électroniques en Suisse. Il a par exemple effectué des travaux préparatoires conceptuels pour la plateforme AGOV dans le cadre de différents projets et a élaboré des normes eCH. En outre, l'équipe de recherche de la BFH-TI a montré dans de nombreux cas d'application pratique comment mettre en œuvre la divulgation sélective de données et la protection de la sphère privée dans la pratique numérique.

Quelle que soit la voie suivie, il reste encore de nombreux points à clarifier en ce qui concerne l'e-ID: comment rendre le processus d'émission de l'e-ID aussi sûr et convivial que possible? Que se passe-t-il en cas de perte du smartphone? Et que faire lorsque l'e-ID arrive à expiration? D'une manière générale, il est important de fournir à la population des informations sur l'emploi de l'e-ID et de la sensibiliser à l'utilisation des données numériques. « Si je montre ma carte d'identité au kiosque lorsque j'achète de l'alcool, cela ne laisse pas de traces. Dans le monde numérique, en revanche, nous laissons toujours des traces », relève Annett Laube. Bien sûr, le fait que l'État pourra se passer de cartes d'identité en plastique constitue un avantage. « Néanmoins, il faudra encore de nombreuses années avant qu'une e-ID ne s'impose à l'échelle nationale. »




Informations complémentaires

Contact :

Prof. Dr Annett Laube, responsable de l'Institute for Data Applications and Security, annett.laube@bfh.ch



«Eine nachhaltige Welt aktiv mitgestalten»

Maria Franco Mosquera forscht an der BFH-TI zum Thema Kreislaufwirtschaft und unterrichtet im Masterstudiengang Circular Innovation and Sustainability. Die Technologie spiele in der zirkulären Wirtschaft eine entscheidende Rolle, sagt die Assistenzprofessorin. Ihre Studierenden begleitet sie dabei, Kreislaufwirtschaft ganzheitlich zu betrachten und ihre Rolle in der Gesellschaft wahrzunehmen.  Denise Fricker und Mia Hofmann



Maria Franco Mosquera inspiriert die Studierenden dazu, proaktive Führungskräfte zu werden, die langfristigen Werten den Vorrang vor kurzfristigem Gewinn geben.

Frau Franco Mosquera, was verstehen Sie unter Kreislaufwirtschaft?

Kreislaufwirtschaft bezeichnet einen systemischen Ansatz zur Optimierung der Ressourcennutzung und zur Minimierung von Abfällen während des gesamten Produktlebenszyklus – mit dem Ziel der Nachhaltigkeit und der Regeneration der Natur.

Jedes Unternehmen sollte bewusste Entscheidungen über das Design von Produkten, deren Materialien, Herstellung und Verwendung treffen – aber auch darüber, wie sie umgenutzt und am Ende ihres Lebenszyklus wiederaufbereitet werden können. Nachhaltigkeit umfasst drei Aspekte: Umwelt, Finanzen und Soziales. An der BFH-TI vermitteln wir nicht nur das Fachwissen zu den Produkten, Technologien und Prozessen, um die Kreislaufwirtschaft zu fördern. Wir möchten auch die Perspektive der Studierenden generell erweitern: Jede Entscheidung muss im gesellschaftlichen Kontext Sinn machen.

Warum nimmt die Bedeutung der zirkulären Wirtschaft weiter zu?

Viele Unternehmen bekennen sich zunehmend zu Netto-Null-Zielen. Die Zirkularität ist ein Weg dorthin. Das Ziel der Kreislaufwirtschaft besteht darin, Abfälle zu minimieren und Ressourcen länger und effizienter zu verwenden. Sie fördert Innovationen, senkt Kosten, generiert neue Einnahmen und verbindet Rentabilität mit ökologischer Nachhaltigkeit. Wichtig dabei: Nur weil ein Produkt zirkuläre Eigenschaften aufweist, ist es nicht automatisch umweltverträglicher. Um die tatsächlichen Auswirkungen zu überprüfen, ist eine umfassende Lebenszyklusanalyse unerlässlich. Kreislaufwirtschaft erfordert die Kombination verschiedener Methoden.

Ist die Beschaffung der Materialien in der Schweiz besonders wichtig?

Ja. Zurzeit wird nur ein Zehntel des Materialbedarfs in der Schweiz durch inländische Gewinnung gedeckt: Fossile Brennstoffe und Metallerze werden zum Beispiel vollständig importiert. Wenn Unternehmen am Ende des Lebenszyklus eines Produkts Ressourcen daraus wieder in ihre Produktion einspeisen, sind sie weniger auf Importe angewiesen. Sie machen sich dadurch unabhängiger und resilienter: Unsere gesamte Wirtschaft wäre weniger anfällig für Störungen der globalen Lieferketten und für Preisschwankungen auf den internationalen Märkten. Die Unternehmen sollten also den genauen Zustand der Produkte und Materialien kennen. Hier kommt die Technologie ins Spiel: Im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen legen wir deshalb einen Schwerpunkt auf Datenbanken mit Produktpässen, damit Reparatur, Wiederverwendung und Verwertung zur Norm werden.

Können Sie uns ein Beispiel nennen?

Im abgeschlossenen EU-Forschungsprojekt CIRCUSOL haben wir mit der Entwicklung einer Plattform und eines digitalen Produktpasses für PV-Module begonnen,

um die Datenverwaltung und die Zusammenarbeit bei der Umsetzung von Kreislaufstrategien in der Solarbranche zu verbessern. Dadurch stehen am Ende der Nutzung der Panels Informationen zu ihrem Aufenthaltsort und Zustand zur Verfügung.

Inwiefern ist das besser als sie zu recyceln?

Recycling macht am meisten Sinn, wenn die Qualität des Materials erhalten bleibt. Im Rahmen des Horizon 2020-Projekts RETRIEVE beschäftigen sich meine Kolleg*innen der BFH-TI intensiv mit Recyclingtechnologien in der Solarbranche. Einer der wichtigsten Rohstoffe in Solarpanels ist Silizium. Das mit heutigen Technologien zurückgewonnene Silizium ist aber nicht für den Solarbereich geeignet, da die Qualität zu gering ist. Die Frage ist also: Mit welchen Recycling-Technologien können wir die Qualität verbessern? Genau daran forschen wir.

Wie funktioniert der Product Circularity Compass, den Sie für Unternehmen entwickelt haben?

Oft wissen Unternehmen nicht, wo sie auf ihrem Weg zur Zirkularität beginnen sollen. Der Product Circularity Compass ist ein Werkzeug, das die Produkte nach ihrer Zirkularität bewertet – nicht die Unternehmen. Er führt durch eine Reihe von Fragen, zum Beispiel bezüglich der verwendeten Materialien und der Reparaturfähigkeit, aber auch der Beschaffung, Produktion und Logistik. Am Schluss liefert das Tool Empfehlungen, wie das Produkt zirkulärer werden kann. Es arbeitet mit konkreten, umsetzbaren Metriken und ist individuell auf die Branchen zugeschnitten. Das ist wichtig, weil je nach Produkt andere Kriterien im Vordergrund stehen – bei den einen Reparierbarkeit und Langlebigkeit, bei anderen Recyclingfähigkeit und biologische Abbaubarkeit. Dieser Nachhaltigkeitsrechner eröffnet uns weitere Möglichkeiten, mit Unternehmen zusammenzuarbeiten



Maria Franco Mosquera: «Kreislaufwirtschaft fördert Innovationen, senkt Kosten, generiert neue Einnahmen und verbindet Rentabilität mit ökologischer Nachhaltigkeit.» (Fotos: Guy Perrenoud)

und sie zu unterstützen. Das neue Circular Economy Lab (CE-Lab) der BFH-TI geht noch einen Schritt weiter.

Inwiefern?

Im CE-Lab begleiten wir Unternehmen auf ihrem Weg zur Kreislaufwirtschaft. Unser Team stellt Wissen, Werkzeuge und Technologien bereit, die Veränderungen vorantreiben. Es soll ein Ort sein, um technologie- und unternehmensbezogene Probleme zu erfassen und Ideen zu testen. Im Lab können Wirtschaftspartner*innen mit uns zusammenarbeiten, so dass wir voneinander profitieren. Zudem soll es ein Fenster zu unserer Forschung sein. So erfahren Unternehmen, an welchen Projekten wir arbeiten.

Welche weiteren Angebote zum Thema Kreislaufwirtschaft gibt es für Studierende an der BFH-TI?

Für Bachelor-Student*innen gibt es 2025 neu das Nachhaltigkeitszertifikat «Sustainability and Circularity». Es beinhaltet drei verschiedene Module: Nebst dem Erwerb von breitem Fachwissen (Sustainability Knowledge) haben sie die Möglichkeit, ein Praktikum zu absolvieren (Sustainability Action) und sich an Veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit mit Personen aus der Wirtschaft zu vernetzen (Sustainability Ecosystem). Die BFH bietet zudem den Master «Circular Innovation and Sustainability» an.

Was liegt Ihnen bei der Ausbildung besonders am Herzen?

Im Zentrum meiner Lehr- und Forschungstätigkeit steht ein umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit. Mein Ziel ist es, den Studierenden das technische Wissen, die Methoden und die Fähigkeit für kritisches Denken zu vermitteln. Sie sollen erkennen, wie sich die Entscheidungen der Konsument*innen und die Praktiken von Unternehmen in unserer vernetzten Welt auswirken. Diese Kompetenzen brauchen sie, um nachhaltige Lösungen zu entwickeln und ethisch vertretbare Entscheidungen zu treffen. Letztlich möchte ich die Studierenden dazu inspirieren, proaktive Führungskräfte zu werden, die langfristigen Werten den Vorrang vor kurzfristigem Gewinn geben und so ein Gleichgewicht zwischen wirtschaftlichem Wachstum, ökologischem Verantwortungsbewusstsein und sozialer Verantwortung schaffen.



Circular Economy Lab



Master Circular Innovation and Sustainability

Kontakt:

Dr. Maria Franco Mosquera, Tenure-Track Professor in Circular Economy, Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen
maria.francomosquera@bfh.ch

Zusammenarbeit, die Früchte trägt

Das an der BFH-TI entwickelte Gerät Spectralis Centaurus eröffnet neue Perspektiven für die Behandlung von Erkrankungen der Netzhaut. Es ist ein weiteres Beispiel der bewährten Zusammenarbeit der BFH-TI mit industriellen Partnern.  Mike Sommer

Die Gefahr, dass die BFH-TI bei der Ausbildung des Ingenieur Nachwuchses überholtes Wissen aus Lehrbüchern vermittelt, bestehe nicht, sagt Patrik Arnold, Dozent und Co-Leiter des Labors für Optik am BFH-Institute for Human Centered Engineering (HuCE-optoLab): «Dafür sorgen sowohl unsere Partner mit ihren Entwicklungsaufträgen als auch die aktuelle Forschung. Beide speisen laufend neue Themen ein.» Derzeit arbeitet das HuCE-optoLab mit rund einem Dutzend Partnern zusammen – Firmen, Universitäten und Kliniken. Häufig sind es KMU, die abklären wollen, wie sich eine Idee umsetzen lässt. Ihre Aufträge bieten den Studierenden Stoff für Projekt- und Bachelorarbeiten. Häufig entstehen dabei Machbarkeitsstudien oder Prototypen. Grösser angelegt sind Projekte, die vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) oder von Innosuisse, der Innovationsagentur des Bundes, mitfinanziert werden.

Mehr Sicherheit bei der Behandlung der Netzhaut

Für Aufsehen sorgt derzeit die gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsarbeit des HuCE-optoLab mit industriellen Partnern im Bereich der selektiven Retina-Therapie (SRT). Die vom wissenschaftlichen Mitarbeiter Christian Burri im Rahmen seiner Doktorarbeit erzielten Resultate wurden im Juni 2024 in Seattle (USA) mit dem Heidelberg Engineering Xtreme Research Award ausgezeichnet. Seine Entwicklung hat das Potenzial, die Behandlung verschiedener Augenkrankheiten massgeblich zu verbessern. Er selbst bleibt bescheiden: «Es handelt sich beim Centaurus-Projekt definitiv nicht um eine Einzelleistung. Zahlreiche wissenschaftliche Mitarbeitende und Studierende haben mit ihren Bachelor- und Masterarbeiten zur Entwicklung beigetragen.»

Das Spectralis-Centaurus-Gerät kombiniert eine neuartige Lasertechnologie mit der optischen Kohärenztomografie (OCT), um eine Netzhautverjüngung herbeizuführen. Eingesetzt werden soll es insbesondere zur Behandlung von Krankheiten, bei denen die Funktion

des retinalen Pigmentepithels (RPE), einer Schicht der Netzhaut, gestört ist. Bei der Behandlung werden die beschädigten Zellen des RPE präzise mit einem Laser zerstört. Wie beim menschlichen Hautepithel regenerieren sich die zerstörten RPE-Zellen später von selbst und werden so wieder funktionsfähig. Die Herausforderung dabei: Wenn der Energieimpuls des Behandlungslasers zu stark ist, beschädigt er auch die vor dem RPE liegenden Sehzellen irreversibel. Dieses Risiko behinderte bisher den Einsatz der SRT. Die von Christian Burri entwickelte Behandlungsmethode ermöglicht nun, eine Laser-Überdosierung zu vermeiden. Mithilfe von OCT scannt ein zweiter Laser permanent die Netzhaut. Er erkennt sofort, wann der Behandlungslaser seine Wirkung im RPE entfaltet und stoppt ihn, bevor er Sehzellen schädigt.

Dank Partnerschaft am Puls der Entwicklung

Die Entwicklung der Kombination von Diagnose (OCT) und gleichzeitiger Behandlung (SRT) mit einem einzigen Gerät wurde durch die finanzielle Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds ermöglicht. Den Projektantrag stellten die BFH und ihr klinischer Partner, die Universitätsklinik für Augenheilkunde des Inselspitals. Als Industriepartner beteiligt waren der deutsche Hersteller von OCT-Diagnosegeräten Heidelberg Engineering sowie das Thuner KMU Meridian Medical, Hersteller von Behandlungslasern. Mit letzterem pflegt das HuCE-optoLab seit Jahren enge Kontakte.

«Die Zusammenarbeit mit der BFH ist für uns sehr wichtig», betont Dr. Eric Odenheimer, CEO der Meridian AG. «Durch sie profitieren wir von viel Kompetenz und modernster Technologie. So ist gewährleistet, dass wir neue Entwicklungen nicht verpassen.» Auch der Zugang zu Innosuisse-Fördermitteln sei dank der Partnerschaft mit der renommierten Bildungsinstitution einfacher. Das von Christian Burri mitentwickelte Verfahren habe Meridian viel Aufmerksamkeit in Fachkreisen ver-

schaft und könne ein «game changer» bei der Behandlung der altersbedingten Makuladegeneration werden: «Vorausgesetzt, dass sich die Behandlung am Menschen als wirksam und sicher erweist.»

Kaderschmiede im Bereich Optik und Photonik

Neben Meridian Medical in Thun greifen auch andere Schweizer KMU auf die Expertise des HuCE-optoLab zurück. Ein wichtiger Partner ist die Firma Ziemer Ophthalmic Systems in Port, die Laser und Diagnosegeräte für augenheilkundliche Eingriffe herstellt. Die Zusammenarbeit begann vor über zehn Jahren. «Sie dauert bis heute an», sagt HuCE-optoLab-Co-Leiter Dominik Inniger, «und sie öffnet unseren Studierenden häufig die Tore in die Berufswelt. Manche finden nach dem Studium eine Anstellung bei Ziemer oder Meridian.» Gar eine «Kaderschmiede für Spezialist*innen im Bereich Optik und Photonik» nennt Christian Burri das HuCE-optoLab, das sich in den letzten Jahren auch international einen Namen gemacht hat.

Der Biomedizin-Ingenieur ist inzwischen hauptberuflich als Leiter Forschung und Entwicklung für Meridian Medical tätig. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter des HuCE-optoLab begleitet er weiterhin eine medizinische Studie am Insel-Spital zur Behandlung von zwei Varianten der durch Diabetes verursachten Veränderung der Netzhaut. Die von ihm entwickelte OCT-überwachte

und -gesteuerte selektive Retina-Therapie kam dabei bisher bei acht Patient*innen erfolgreich zur Anwendung. In zwei bis drei Jahren könnte Swissmedic daher die Zulassung für die klinische Anwendung der neuen Methode bei diesen zwei Erkrankungen erteilen, schätzt Christian Burri. Swissmedic und die kantonale Ethikkommission haben nun auch eine Studie am Menschen bewilligt, um die Wirksamkeit und die Sicherheit der neuen Technologie bei der Behandlung der altersbedingten Makuladegeneration zu prüfen. Für den BFH-Industriepartner Meridian Medical sind das erfreuliche Aussichten.

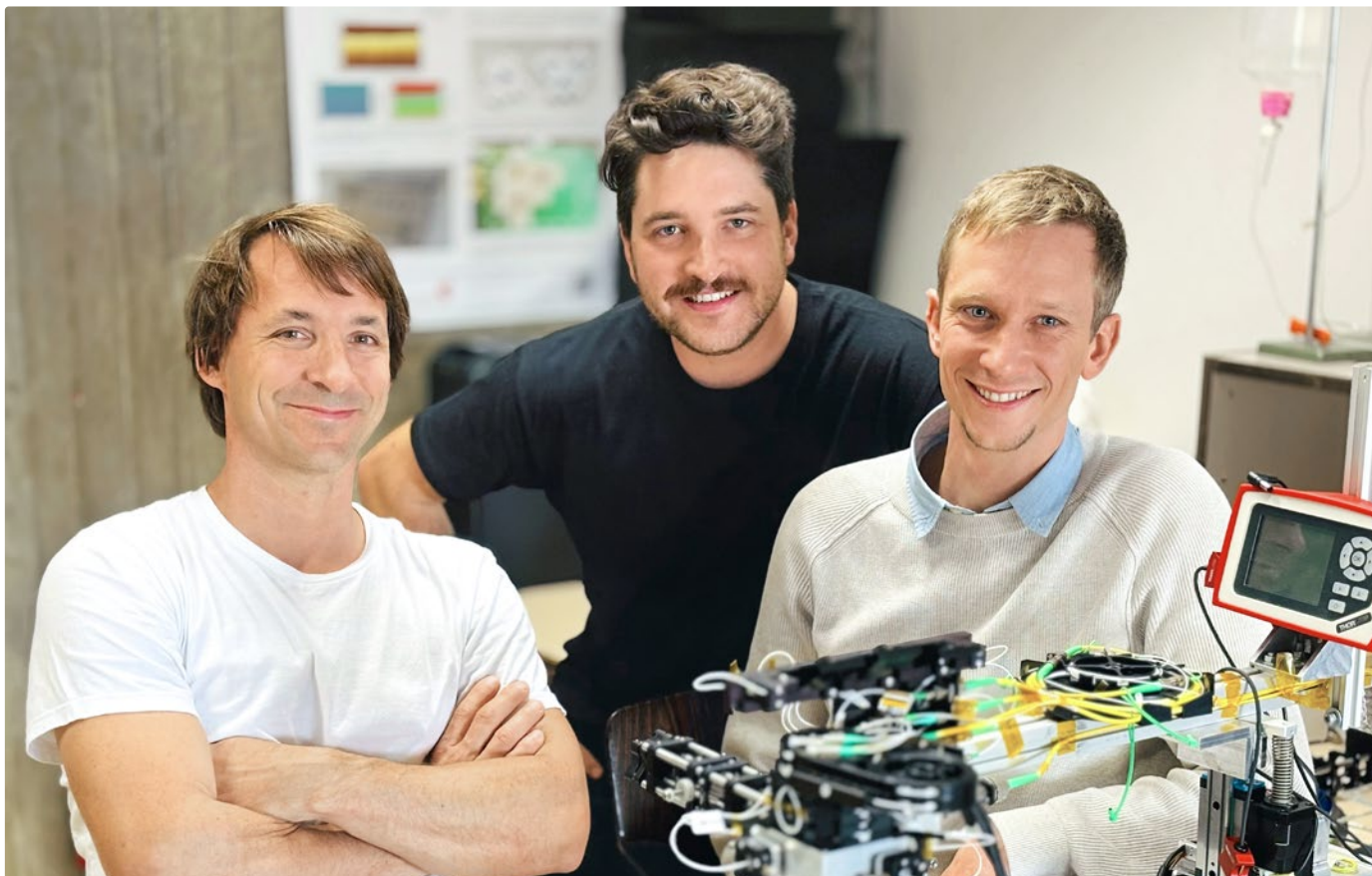


Weitere Infos

Kontakt:

Prof. Dr. Patrik Arnold, Co-Leiter HuCE-optoLab
patrik.arnold@bfh.ch

Dr. Dominik Inniger, Co-Leiter HuCE-optoLab
dominik.inniger@bfh.ch



Christian Burri (Mitte), hier mit den Co-Leitern des HuCE-optoLab Patrik Arnold (links) und Dominik Inniger, hat mit einem industriellen Partner die selektive Retina-Therapie entscheidend weiterentwickelt. (Foto: BFH)

“Choosing the right type of exercise is crucial”

As a quadriplegic, Sebastian Tobler is practically his own research project. Thanks to a new training method, he has significantly improved his quality of life. Together with research associate Edeny Baaklini, the Head of the SCI Mobility Lab at BFH-TI now wants to investigate whether this new therapy is effective in other patients. Meanwhile, Kenneth Hunt, Head of rehaLab, is improving the lives of people with impairments with his research on robotic gait orthoses and heart rate variability.

 Peter Bader

In July 2013, during his semester break, Sebastian Tobler – who was then 43 years old – took part in a training camp organised by his cycling club “La Pédale Bulloise” at the bike park in Plaffeien (FR). There, while riding full speed on the trail, he hit a bump and lost his balance. He was thrown into the air and landed head-first on the ground. The diagnosis was devastating: incomplete quadriplegia. He had a partial spinal cord injury below the neck with some nerve communication still preserved. Since the accident, his legs are paralysed, but he still has limited control of his arms. This marked the beginning of an impressive journey.

As little as one and a half months after his accident, the BFH automotive engineer gave his students their first assignment: develop a special training device for him. In the years that followed, his cellar was piled high with fitness equipment that he had bought, converted or built himself. He exercised for up to 37 hours a week. To date, he has initiated or built around 40 prototypes and (co-)initiated approximately 50 research projects. In 2016, he launched the start-up “Go By Yourself” (GBY, www.gby.swiss) with a friend. The start-up manufactures trikes (three-wheeled vehicles) with a double pedal drive, one for the arms and one for the legs, for people with reduced mobility. The trikes are equipped with an electric motor which provides support, if necessary. It is suitable for bike rides in the countryside and as a training device.

11 000 hours of training

Until 2019, Sebastian Tobler underwent intensive training which brought only little effect, even with the help of functional electrical stimulation (FES) and epidural electrical stimulation (EES). So he decided to change it, achieving tangible improvements. Sebastian Tobler is now head of the SCI Mobility Lab (SCI = Spinal

Cord Injury) at BFH-TI, where he teaches vehicle design. With Edeny Baaklini, a trained physiotherapist and postdoctoral research associate at SCI Mobility Lab, he conducted a case study in 2023 and 2024. Their aim was to determine whether the progress of the new training method could be scientifically reproduced. Sebastian Tobler had meticulously documented all the data on his 11 000 hours of training and his bodily functions since the beginning, which proved to be an invaluable resource. The progress recorded was impressive: in the standing test, Sebastian Tobler demonstrated a consistent reduction in sway and arm counterweight movement over time. Furthermore, the team observed muscle activity in muscles that he is unable to contract voluntarily. In the 6 minute walk test in the lab with a self-built rollator, he was able to nearly double the distance covered. Moreover, he increased his walking speed by 44 percent in a forest setting. The most beneficial outcome is that he is now able to ride his trike and walk alone in the forest. “It offers me a new realm



Sebastian Tobler and Edeny Baaklini at work with the trike.



Kenneth Hunt (centre) working on a gang robot. (Photo: BFH)

of possibilities,” says Sebastian Tobler, who used to depend on other people for such activities.

With training and medical progress, the quality of life of people with spinal cord injuries has improved significantly over the past decades, adds the engineer. “With my method, I was able to significantly improve my blood pressure and bone density, and I no longer experience respiratory problems,” says Sebastian Tobler. Furthermore, he has increased his workload from 30 % to 50 %. “Work plays a very important role in the social integration of people with disabilities.” Health improvement through physical training is always linked to the right type of exercise, adds Edeny Baaklini. Over the next four years, the team plans to conduct a study supported by the Swiss National Science Foundation (SNSF). They want to assess the efficacy of the training method with other patients.

Robotic gait with arms

Kenneth Hunt, Professor of Rehabilitation Engineering, Mechatronics and Control Engineering and Head of rehaLab (Laboratory for Rehabilitation Engineering) at BFH-TI, has also researched for several years ways to improve the health of people with physical impairments. For example, he has been involved in several SNSF research projects. For a new project, the researchers will spend the next four years developing a robotic gait orthosis with active assistance for the arms, which is to be used in the rehabilitation process of patients with neurological disorders. In clinical rehabilitation, robotic gait orthoses have primarily been used to relearn how to walk, focusing on the legs and barely on the arms, despite the latter’s crucial role in walking. “We are looking into how this new type of robotic gait orthosis could speed up and improve rehabilitation,” says Kenneth Hunt. For this purpose, the change in brain dynamics and muscle activity is examined with and without arm support.

Over the past four years, another SNSF project under his leadership investigated the regulation of heart rate variability (HRV). HRV is regulated by sympathetic and parasympathetic nervous system activity. The latter is less affected by a spinal cord injury, which is why the balance between the two, and thus the regulation of the heart rate, is disturbed in paraplegics. The main goal of the project was to achieve a better understanding of HRV during long-term strengthening exercise and to use this knowledge for autonomic regulation of the heart rate. To this end, the change in HRV was examined in relation to the intensity and duration of exercise.

Precise heart rate control systems are an invaluable tool for enhancing the effectiveness of training sessions for individuals of all fitness levels, including those with health impairments. Ultimately, they contribute to an improved quality of life for all. The findings are now to be applied to 48 patients in an SNSF project scheduled to run for a further four years. The sample of patients will include healthy people and people with varying degrees of injury.



Further information


Contact:

Prof. Sebastian Tobler, Head of SCI Mobility Lab
sebastian.tobler@bfh.ch

Dr Edeny Baaklini, postdoc and research associate at SCI Mobility Lab
edeny.baaklini@bfh.ch

Prof. Dr Kenneth Hunt, Head of rehaLab
kenneth.hunt@bfh.ch

Mit dem BFH-Studium an die Spitze

Egon Gsponer trägt als CEO der BVZ-Gruppe und der Matterhorn-Gotthard-Bahn (MGBahn) eine grosse Verantwortung. Das Rüstzeug für diese Aufgabe hat sich der 50-jährige Walliser unter anderem an der BFH-TI geholt – mit einem Executive MBA mit Vertiefung in General Management.  Thorsten Kaletsch

Am 1. Oktober 2024 nahm Egon Gsponer seine Arbeit als CEO der BVZ-Gruppe und der MGBahn auf. Und er brauchte nicht lange, um erste Spuren zu hinterlassen. Gleich zu Beginn führte er im Unternehmen offiziell die Du-Kultur ein. Das sei für einen modernen Arbeitgeber heute wichtig, sagt er. Um sofort sicht- und greifbar zu sein, stellte er sich in einer Live-Sendung im Chat den Fragen der Mitarbeitenden. Die Amtsübergabe fand im Rahmen der Mitarbeitendenanlässe in Zermatt, Brig und Andermatt statt. Das gab den über 700 Mitarbeiten-

den entlang des Streckennetzes zwischen Disentis und dem Gornergrat eine weitere Möglichkeit, den neuen CEO näher kennenzulernen. Der in Pension gehende CEO Fernando Lehner wurde dabei verabschiedet, sein Nachfolger Egon Gsponer stellte gleichzeitig seine Visionen vor. «Die Nähe zu den Mitarbeitenden ist mir wichtig – ich will in den Regionen präsent sein und mich nicht in Brig im Büro verstecken», betont er. Als wichtige Grundlagen für die Zusammenarbeit nennt er gegenseitiges Vertrauen, Respekt und Transparenz.



Karriereschritt auch dank dem Rüstzeug, das er sich an der BFH-TI geholt hat: Egon Gsponer ist seit dem 1. Oktober 2024 CEO der Matterhorn-Gotthard-Bahn und der BVZ-Gruppe. (Foto: MGBahn)

Über 20 Jahre im Unternehmen

Während seiner beruflichen Laufbahn hat Gsponer einiges dafür getan, um sich weiterzubilden und erfolgreich zu sein. Nach der Matura am Gymnasium in Brig liess er sich an der ETH Zürich zum diplomierten Kulturingenieur (Master of Science) ausbilden. In der Folge war er zuerst als Projektleiter Vermessung bei einer Firma in Brugg (AG) angestellt. Ab 2001 zog es ihn zurück ins Wallis, wo er als Leiter Vermessung bei der BVZ Zermatt-Bahn arbeitete. Nach dem Zusammenschluss der BVZ Zermatt-Bahn mit der Furka-Oberalp-Bahn zur MGBahn war er Projektleiter für strategische Projekte und wurde 2011 zum Leiter Projektmanagement und Mitglied der Geschäftsleitung berufen. 2014 übernahm er die Leitung des Bereichs Infrastruktur und 2016 zusätzlich die Funktion als stellvertretender Unternehmensleiter.

War die Wahl zum CEO also reine Formsache? Egon Gsponer verneint. Das Auswahlverfahren sei anspruchsvoll gewesen, und nach einem Assessment-Tag in Bern habe er nicht mehr gewusst, wo ihm der Kopf stehe und ob er überhaupt Qualitäten für diese Aufgabe mitbringe. «Im Bewerbungsprozess wurden mir meine Stärken und Schwächen klar aufgezeigt.» Als Stärken nennt er Führungsqualitäten, Entscheidungskompetenz und seinen Optimismus – als Schwächen seine manchmal zu direkte Art. Seither arbeitet er intensiv daran, Schwächen zu überwinden. «Fachlich bin ich vielleicht nicht der Beste, aber ich bin ein vielseitiger Generalist mit breitem Wissen, der vor die Leute stehen und sie inspirieren kann.»

Fordernde Zeit an der BFH-TI

Viel von seinem Rüstzeug für die Funktion als CEO hat sich Egon Gsponer an der BFH-TI angeeignet. Von 2007 bis 2010 absolvierte er an der Wankdorffeldstrasse in Bern einen Executive MBA (EMBA) mit Vertiefung in General Management. «Diese Zeit war sehr intensiv – damals kamen unsere beiden Söhne zur Welt, und ich absolvierte berufsbegleitend am Freitagnachmittag und Samstag diese Zusatzausbildung.» In Erinnerung geblieben sind ihm etwa die Lektionen von Dozentin Andrea Gander zur persönlichen Auftrittskompetenz und jene von Martine-Laure Wissmann im Fachgebiet Human Resources. «Meine Masterarbeit war aber alles andere als überragend», scherzt Gsponer. Er habe sich darin mit der Gründung einer Firma im Bereich «Erneuerbare Energien» befasst und einen Businessplan entwickelt. «Immerhin hat dann mein damaliger Betreuer die Idee aufgenommen und tatsächlich ein solches Unternehmen gegründet.»

Angebot an Studierende

Später absolvierte Gsponer an der Uni Zürich noch ein CAS in Unternehmensführung. Der BFH blieb er immer verbunden. «Ich habe sehr gute Kontakte zu ehemaligen Studierenden und profitiere von diesem Netzwerk, zudem betreute ich als Experte rund 20 Masterarbeiten von Studierenden.» Die MGBahn biete nach wie vor Aufgabenstellungen für Bachelor- und Diplomarbeiten,



Attraktive Ausflüge: Die Matterhorn-Gotthard-Bahn ist wichtig für den Tourismus, aber auch für den Pendlerverkehr. (Foto: MGBahn)

Masterthesen sowie für Forschungsprojekte an – beispielsweise in den Bereichen Umwelt, Lärmschutz oder Tiefengeothermie. Er selbst sei als Walliser vor fast 20 Jahren noch ein Exot an der BFH-TI gewesen, schmunzelt der 50-Jährige. «Doch heute gibt es einige Mitarbeitende der MGBahn, die an der BFH ein CAS absolvieren.» Das liege daran, dass Bern von Brig aus in einer Stunde erreichbar sei. «Vor allem aber macht die BFH mit ihrem vielfältigen und qualitativ hochstehenden Angebot an berufsbegleitenden Studiengängen vieles richtig.»


Der Start in seiner neuen Funktion sei intensiv gewesen, sagt Egon Gsponer. Kurz nach seinem Amtsantritt kam es auf einer Baustelle entlang der Strecke zu einem tödlichen Unfall. Das ging dem neuen CEO nahe. Bereits in jungen Jahren sah er sich mit einem tragischen Todesfall in seiner Familie konfrontiert. Das habe ihn sehr geprägt, sagt er. Seitdem bemühe er sich stets um eine positive Einstellung. «Egal, wie gross die Probleme sind: Ich weiss, dass es für alles immer irgendeine Lösung, einen Plan B, gibt.»

Klare Ziele und Visionen

Zu seinen Zielen als CEO der BVZ-Gruppe, zu der auch die Gornergrat Bahn und der Glacier Express gehören, zählt Egon Gsponer unter anderem die Schaffung von mehr bezahlbarem Wohnraum in Andermatt und Zermatt und die bessere Positionierung des Gornergrats als Ausflugs- und Erlebnisberg. Er sei glücklich, dass er diese Herausforderungen in der neuen Position angehen könne. «Die BVZ-Gruppe ist einer der attraktivsten Arbeitgeber in unserer Region. Und der Karriereschritt kam für mich genau zum richtigen Zeitpunkt.»

So fordernd der Job auch sei – er lasse sich davon nicht auffressen. «Ich kann im Kreise der Familie und der Freunde gut abschalten und habe einen guten Schlaf.» In der Freizeit besucht er Eishockeyspiele des EHC Visp und spielt in einer Musikformation die Natwärisch-Pfeife, ein traditionelles, querflötenähnliches Instrument aus Holz. So kehre er immer wieder mit genügend Energie zur Arbeit zurück. «Und ich freue mich, dass in meinem neuen Job jeder Tag anders aussieht.»

Mit der gymnasialen Matura direkt an die BFH-TI

Parallel zum Studium die berufliche Praxiserfahrung sammeln: Das ist das Konzept des praxisintegrierten Bachelor-Studiums (PiBS). Damit kann man nach der gymnasialen Matura in nur vier Jahren einen berufsbefähigenden tertiären Abschluss erwerben. Die BFH-TI erweitert das PiBS-Angebot laufend.  Mike Sommer

Mit der gymnasialen Matura in der Tasche stehen jungen Menschen grundsätzlich auch die Türen zu einer Fachhochschule offen. Voraussetzung für die Zulassung ist ein einjähriges Praktikum (sogenannte Arbeitswelt-erfahrung) in einem der gewählten Studienrichtung nahen Bereich. Seit 2015 gibt es eine Alternative, die den Übergang vom Gymnasium an die Fachhochschule erleichtern kann: das praxisintegrierte Bachelor-Studium (PiBS). Es ist auch für Inhaber*innen einer Berufsmatura zugänglich, die ihre berufliche Grundausbildung nicht in einem der Studienrichtung verwandten Beruf absolviert haben. Das PiBS dauert vier statt der im Vollzeitstudium üblichen drei Jahre. Dabei besuchen die Studierenden den Unterricht der Teilzeitstudierenden mit Berufsmatura. Der Schulunterricht entspricht dabei einem 60-Prozent-Pensum. In 40 Prozent der Studienteit sammeln PiBS-Studierende die obligatorische praktische Erfahrung in einem Unternehmen. Diese Möglichkeit ist auf MINT-Studiengänge beschränkt (MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) und soll dazu beitragen, den Fachkräftemangel in den MINT-Branchen zu mildern. Das PiBS-Konzept wurde vom Bund ursprünglich als fünfjähriger Versuch angelegt, nach einer weitgehend positiven Zwischenevaluation dann aber auf die Studienjahrgänge 2020 bis 2025 verlängert. Dieses Jahr wird der Bund mit einer Änderung des Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetzes das PiBS voraussichtlich definitiv verankern.

Die BFH-TI bietet das PiBS seit 2019 an. Der Studiengang Informatik machte den Anfang, Elektrotechnik und Informationstechnologie, Maschinentechnik, Mechatronik und Systemtechnik, Medizininformatik, Data Engineering sowie Wirtschaftsingenieurwesen kamen seither dazu. Nun laufen Überlegungen, das PiBS auch in der Automobil- und Fahrzeugtechnik einzuführen.

Motivierende Praxiserfahrung

Das praxisintegrierte Bachelor-Studium rückt nach Ansicht von Roger Filliger, dem stellvertretenden Direktor der BFH-TI, zwei Bildungslandschaften näher zueinander – jene der Universitäten (über die gymnasiale Matura) und jene der Fachhochschulen (über die Berufsmatura): «Mit dem PiBS-Modell kommen beide Maturatypen im Teilzeitstudium zusammen. Für jene aus dem Gymnasium bietet dieser Bildungsweg einige Vorteile. Sie können direkt nach der Matura studieren und gleichzeitig in die Arbeitswelt einsteigen.» Diese Gleichzeitigkeit von Theorieunterricht und praktischer Tätigkeit könne gerade nach der langen Zeit am Gymnasium sehr motivierend sein: «Die Studierenden können erworbenes Wissen sofort anwenden und auch etwas Geld verdienen.» Bereits nach vier Jahren verfügten sie mit dem Bachelor über einen tertiären Abschluss, der sie zu begehrten Fachkräften in der Wirtschaft mache. Beim Weg über die Universität sei für einen berufsbefähigenden Abschluss hingegen meistens ein Master erforderlich.

Chance auch für kleine Unternehmen

Der Zugang zum PiBS ist mit einigen Herausforderungen verbunden. Angehende Studierende müssen ein Unternehmen finden, in dem sie ihr vierjähriges Praktikum absolvieren können. Im Ausbildungsvertrag wird der Inhalt des Praktikums umrissen. Auch die BFH-TI stellt gewisse Anforderungen an den Praxispartner. Dieser muss gewährleisten, dass die Studierenden Projektarbeiten und die Bachelorarbeit im Rahmen des 40-Prozent-Pensums im Betrieb absolvieren können. BFH-TI und Unternehmen vereinbaren zudem, sich gegenseitig über die Leistung im Betrieb und an der Schule zu informieren, falls Probleme auftauchen. Aktuell führt die BFH-TI eine Liste von rund 30 Unternehmen, die Praxisplätze im Rahmen eines PiBS anbieten.



Verhältnismässig viele junge Frauen steigen nach der gymnasialen Matura mit dem PiBS direkt ins Studium an der BFH-TI ein. (Foto: BFH)

Grössere Firmen wie die SBB oder Swisscom kommunizieren offene PiBS-Stellen bereits aktiv und verfügen im Rahmen ihrer Trainee-Programme über geeignete Strukturen, Praktikant*innen zu integrieren und zu betreuen, sagt Roger Filliger. Für kleinere Unternehmen sei dies oft schwieriger. «Aber auch für sie ist es eine Chance, im eigenen Betrieb zukünftige Spezialist*innen und Kaderleute heranzuziehen.»

Überdurchschnittlich viele Frauen

Wie schlagen sich nun PiBS-Studierende im Vergleich zu jenen mit Berufsmatura? «Zu Beginn haben sie beim Allgemeinwissen oft einen Vorsprung, dafür sind sie dann in der fachlichen Vertiefung stark gefordert», sagt der stellvertretende Direktor der BFH-TI. «Die parallele Tätigkeit im Unternehmen erlaubt es ihnen jedoch, sich die fehlende Praxiserfahrung anzueignen.» Im Informatik-Studium falle der Einstieg in die Arbeitswelt wohl am leichtesten, mittlerweile stammen rund zehn Prozent der Informatikstudierenden aus dem PiBS-Programm. In den Bildungsgängen mit stärkerem Fokus auf manuelle Tätigkeiten lägen die Hürden für gymnasiale Maturand*innen etwas höher. Erfreulich sei auf jeden Fall der überdurchschnittlich hohe Frauenanteil unter den PiBS-Studierenden an der BFH-TI. Das dürfte daran liegen, dass Frauen an den Gymnasien die Mehrheit bilden.

Neue Impulse dank PiBS-Koordinatorin

Die sieben Studiengänge mit der Möglichkeit eines PiBS haben das neue Angebot bisher in Eigenregie aufgebaut und betreut. Ab sofort kümmert sich mit Ursula Moser eine PiBS-Koordinatorin um die Weiterentwicklung. Sie agiert in dieser Funktion als Drehscheibe und vermittelt zwischen Studieninteressierten, Unternehmen und Studienanforderungen. Sie wird Unternehmen die Kontaktaufnahme erleichtern und angehende PiBS-Studierende bei der Suche nach Praktikumsstellen mit hilfreichen Kontakten unterstützen.



Weitere Infos

Kontakt:
Ursula Moser, Koordinatorin Praxisintegriertes Bachelor-Studium
pibs.ti@bfh.ch

Weiterbildung in Prozessdigitalisierung

Die Digitalisierung und die Automatisierung von Prozessen sind branchenübergreifend zentrale Handlungsfelder der digitalen Transformation von Organisationen. Das Certificate of Advanced Studies (CAS) zur Prozessdigitalisierung bietet eine umfassende Grundlage für alle, die Prozessunterstützung bis hin zur Hyperautomatisierung in Unternehmen umsetzen wollen. Sie lernen im CAS praxisnah, Prozesse mit hohem Optimierungspotenzial zu identifizieren, in BPMN zu modellieren und mit Robotic Process Automation und KI zu digitalisieren.

Mit klarem Fokus digitale Chancen nutzen

Bramwell Kaltenrieder, Leiter Weiterbildung der BFH-TI, hat zusammen mit zwei weiteren Professoren das Buch «Digitale Wettbewerbsvorteile in der Praxis» verfasst. Die Autoren stellen fest, dass viele Unternehmen den Impact ihrer Digitalisierungsinitiativen mit einem strategischen Fokus und einer konsequenten Umsetzung deutlich verbessern können. Praxisbeispiele aus verschiedenen Branchen und Checklisten erleichtern die direkte Umsetzung im Unternehmen. Das Werk kann in der Weiterbildung eingesetzt werden und ist eine Leseempfehlung für alle, die sich für die digitale Transformation in Unternehmen interessieren.



PhD programme in Precision Engineering

The School of Biomedical and Precision Engineering (SBPE) is a joint institution of BFH and the University of Bern. In addition to the existing master's degree programmes, it now also offers a PhD programme in Precision Engineering. The Graduate School of Precision Engineering (GSPRE) enables students to conduct in-depth research in this pioneering field and to earn a doctorate. The programme promotes innovative technologies and interdisciplinary cooperation to meet the increasing demands of precision engineering and optical technologies.



Neue Forschungsgruppen am ICE

Am Institute for Cybersecurity and Engineering ICE der BFH gibt es zwei neue Forschungsgruppen. Sie beschäftigen sich mit den Themen «Hardware-Sicherheit» und «Software Engineering and Development». Im Bereich der Hardware-Sicherheit befasst sich die Forschungsgruppe unter anderem mit Hardware-Sicherheits- und Risikobewertungen sowie mit Penetrationstests. Das Team bietet ausserdem Hardware-Sicherheitsberatung an und hilft bei der Bewertung der Hardware-Lieferkette. Die Forschungsgruppe «Software Engineering and Development» entwickelt Softwarelösungen – von massgeschneiderten Lösungen bis zu intuitiven Benutzeroberflächen und Virtual und Augmented Reality.

Intelligenter Netzausbau

Um mit dem Solarboom mithalten zu können, muss das Netz ausgebaut werden. Die Frage ist nur, wie stark. Dazu gab Christof Bucher, Leiter des Labors für Photovoltaiksysteme der BFH-TI, am 7. November 2024 in der SRF-Nachrichtensendung «10 vor 10» Auskunft. Er plädiert für einen intelligenten Netzausbau. Seiner Ansicht nach ist es nicht sinnvoll, den Solarstrom immer ins Netz einzuspeisen. Sein Rezept: den Solarstrom möglichst lokal verwenden, Mittagsspitzen nicht ins Netz einspeisen und dynamische Tarife einführen. Das neue Stromgesetz soll die Umsetzung dieser Ideen ermöglichen.

Mehr Information | Plus d'infos

Weitere Informationen und Links zu den einzelnen Beiträgen. | Informations complémentaires et liens vers les différents articles.



Deutsch



Français

La mobilité dans une Suisse de 10 millions

Comment la Suisse relève-t-elle les défis de la mobilité dans un contexte de population croissante? Cette question a réuni plus de 80 expert-e-s et personnes intéressées au Switzerland Innovation Park Biel/Bienne le 25 novembre dernier, dans le cadre de la 22^e Mobility and Transportation Conference (MaT-Conference). Intitulé « Une Suisse à 10 millions d'habitants: éviter l'effondrement des transports », l'évènement fut l'occasion d'explorer cette problématique sous l'angle d'approches innovantes et de solutions techniques. La conférence, fruit d'une coopération entre mat-conference.ch et la Society of Automotive Engineers (SAE) Switzerland, a en outre permis à des spécialistes de la recherche et de l'industrie de présenter leurs idées au cours de quatre sessions thématiques.



150 Kinder am Zukunftstag

Die BFH-TI, die BFH-AHB sowie das TecLab der BFH in Biel und Burgdorf führten am 14. November rund 150 Kinder in die Berufe der Ingenieur*innen ein. Anlässlich des Zukunftstags wählten die Jugendlichen Workshops und Ateliers aus und erhielten Einblick in die verschiedenen Fachbereiche der BFH. Sie erstellten unter anderem ihr eigenes Windrad, programmierten einen Roboter, bauten einen 3D-LED-Cube oder planten ihre Stadt der Zukunft.

Data Engineering Day of Excellence

Am 21. Oktober 2024 fand im Swiss Innovation Park Biel/Bienne die Konferenz «Data Engineering Day of Excellence» statt. Data Engineering, maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz sind die prägenden Technologien der letzten Jahre und entwickeln sich rasant weiter. Um Schritt zu halten, beleuchtet die Konferenz jedes Jahr Trends und vor allem praktische Erfahrungen beim Einsatz von diesen Technologien. Expert*innen lieferten unter anderem Einblicke in die Forschung und zeigten auf, was die neuesten Technologien wie die Grossen Sprachmodelle (Large Language Models LLMs) und Generative KI leisten können. Beim anschliessenden Apéro gab es für die Teilnehmenden aus Industrie, Verwaltung und Wissenschaft ausreichend Zeit zum Diskutieren und für Networking.



Neuer Leiter im IODA

Niki Zumbrunnen ist seit dem 1. Januar 2025 neuer Leiter des Instituts für Optimierung und Datenanalyse (IODA) der BFH-TI. Er hat Jasmin Wandel abgelöst, die dem Institut seit 2019 vorstand. Zumbrunnen ist Dozent für Mathematik und Statistik und unterrichtet an der BFH-TI in den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik. In der Forschung und Entwicklung liegen seine Schwerpunkte in der angewandten Statistik und im Bereich Data Science. Das IODA ist spezialisiert auf Versuchsplanung, statistische Auswertung von Daten, das Erstellen quantitativer Modelle sowie auf die Optimierung industrieller Abläufe.



Special Week an der BFH-TI

Eine intensive Woche voller Praxisprojekte und Innovation: Das war die Special Week an der BFH-TI, die vom 11. bis 15. November 2024 durchgeführt wurde. Unter realitätsnahen Bedingungen arbeiteten Studierende verschiedener Studiengänge interdisziplinär an spannenden Aufgaben, entwickelten kreative Lösungsansätze und erhielten Einblicke in aktuelle Technologien, die ihre zukünftigen Berufsfelder prägen werden.

Erfolgreiche BFH-Teams am Cybathlon

Der Jury-Award des Cybathlon 2024 geht an das Team BFH-FAIR. Gleich zwei Teams der BFH stellten am internationalen Wettbewerb für Assistenztechnologien für Menschen mit Behinderungen ihre Technologien unter Beweis. Mit Erfolg.

Vom 25. bis 27. Oktober fand in Kloten zum dritten Mal der Cybathlon statt. Am Wettbewerb der ETH Zürich treten internationale Teams aus Akademie und Industrie in acht verschiedenen Disziplinen gegeneinander an. Menschen mit körperlichen Behinderungen absolvieren alltagsrelevante Aufgaben und werden von technischen Assistenzsystemen unterstützt. Das interdisziplinäre Team BFH-FAIR mit Forschenden und Studierenden der BFH-TI (Studiengang Mechatronik und Systemtechnik) sowie des Departements Gesundheit gewann für seinen innovativen, benutzerfreundlichen und praxisnahen Ansatz den Jury-Award. Es entwickelt einen Roboterarm, der Tetraplegiker*innen bei alltäglichen Aufgaben helfen soll. Die Pilotin Gabriela Pozzi und der Pilot Fritz Eichholzer belegten in der Qualifikation den dritten und vierten Platz, im Final verpassten sie ganz knapp das Podest. «Das Gesamterlebnis war sensationell», sagte Fritz Eichholzer nach dem Rennen. «Ich bin noch nie vor so vielen Menschen aufgetreten.»

Ein beherztes Rennen lieferte der Pilot Julien Jouffroy des Teams BFH-CybaTrike. Jouffroy ist querschnittsgelähmt. Das CybaTrike ist ein am Institute for Human Centered Engineering entwickeltes Liegedreirad, das vom Piloten mit Muskelkraft angetrieben wird. Jouffroy legte damit eine Strecke über zwei Kilometer zurück und belegte in der Qualifikation den fünften Platz.

Ursprünglich wollte ein drittes Team der BFH am Cybathlon antreten. Doch das Team BFH-Hand-X fand keinen Ersatz für seinen Piloten und musste sich zurückziehen. Dieses Team entwickelt ein Rückmelde-system für eine «fühlende» Prothese.



Cybathlon 2024



1



2

1 Pilotin Gabriela Pozzi fasst im Wettkampf mit dem Roboterarm eine Flasche.

2 Julien Jouffroy in der Qualifikation: Er treibt das Liegedreirad mit seiner Muskelkraft an.

(Fotos: BFH)

Agenda



Engineers' Day

Auch 2025 findet wiederum der Schweizer Engineers' Day statt. Er ist Teil des Unesco World Engineering Day, der jedes Jahr am 4. März zur Feier der Ingenieur*innen ausgetragen wird. Dabei werden in Biel und in der ganzen Schweiz Veranstaltungen durchgeführt, um den Nachwuchs und den Austausch unter Ingenieur*innen zu fördern.

📅 4. März 2025
🌐 www.engineersday.ch

Fachtagung Netzanschluss

Die Energiewende stellt das Stromnetz vor Herausforderungen. An der Fachtagung Netzanschluss diskutieren Expert*innen aus Bereichen Verteilnetz, PV-Installation und aus der Forschung über die neusten Entwicklungen und Lösungsansätze. Die Tagung findet statt im Labor für Photovoltaiksysteme der BFH am Jlcoweg 1 in Burgdorf.

📅 3. Juni 2025
🌐 bfh.ch/fachtagung-netzanschluss

Circular Economy Lab

Zirkuläre Wertschöpfung freisetzen: In Zusammenarbeit mit dem neu gegründeten Circular Economy Lab (CE-Lab) der BFH-TI können Unternehmen die Potenziale in ihrer Wertschöpfungskette entdecken und konkrete Ideen entwickeln. Das CE-Lab führt für interessierte Unternehmen und Fachleute einen ersten Informations- und Networking-Event durch. Der Event findet statt am 13. März in Biel.

📅 13. März 2025
🌐 bfh.ch/ti/circular-economy

Techdays 2025

Der Techday ist die ideale Präsentationsplattform für die Bachelor- und Master-Absolvent*innen, um ihre Abschlussarbeiten vorzustellen. Interessierte erhalten einen Einblick in die Themenvielfalt der Arbeiten und können sich Projekte direkt erklären lassen. In Biel finden die Techdays 2025 am 13. Juni statt: Elektrotechnik und Informationstechnologie, Medizininformatik, Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Mechatronik und Systemtechnik (Medizintechnik | Robotik). In Burgdorf gehen sie am 27. Juni über die Bühne (Maschinenteknik).

📅 13. und 27. Juni 2025
🌐 bfh.ch/techdays

Career Day du département TI

Le Career Day met en réseau les jeunes talents avec les représentant-e-s de l'industrie et de l'économie. Les étudiant-e-s y découvrent des entreprises du secteur de la technique et de l'informatique et nouent des contacts avec des employeurs potentiels. L'événement aura lieu le 13 mai 2025 de 14h à 18h, à la fois en ligne (TalenteFinder) et au Switzerland Innovation Park, rue d'Aarberg 46 à Bienne.

📅 13 mai 2025
🌐 bfh.ch/ti/careerday

Automobil- und Fahrzeugtechnik

Der Fachbereich Automobil- und Fahrzeugtechnik öffnet seine Hallen und Labors für Lernende, Gymnasiast*innen und alle, die die Zukunft der Mobilität aktiv mitgestalten wollen. Die Teilnehmezahlen für das zweitägige Schnupperstudium sind begrenzt und erfolgen auf Bewerbung.

📅 20.–21. Juni 2025
🌐 bfh.ch/jcae-automobil



Thuyanthan Kumarasamy
Mitgliederadministration/Kundenbetreuung

Ihre Vorsorge überlassen wir
nicht dem Zufall, sondern der Expertise
von Herrn Kumarasamy.



Wir sorgen für eine
sichere Vorsorge.

Pensionskasse der
Technischen Verbände
SIA Swiss Engineering BSA
FSAI suisse.ing
www.ptv.ch

aufmerksam · unabhängig · verantwortungsbewusst