

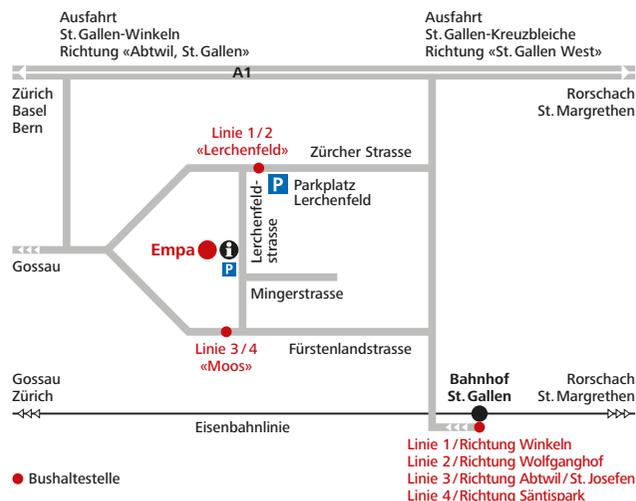
Die Empa – Materialien und Technologien für eine nachhaltige Zukunft

Die Empa ist das interdisziplinäre Forschungsinstitut des ETH-Bereichs für Materialwissenschaften und Technologie. Als Brücke zwischen Forschung und praktischer Anwendung erarbeitet sie innovative Lösungen für die vorrangigen Herausforderungen von Industrie und Gesellschaft in den Bereichen nanostrukturierte, «smarte» Materialien und Oberflächen, Umwelt-, Energie- und nachhaltige Gebäudetechnologien sowie Bio- und Medizintechnologien. Indem die Empa Forschungsergebnisse dank effizientem Technologietransfer gemeinsam mit Industriepartnern in marktfähige Innovationen umwandelt, trägt sie massgeblich dazu bei, die Innovationskraft und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft zu stärken getreu ihrem Motto: «Empa – The Place where Innovation Starts». Zudem schafft sie die wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Gesellschaftsentwicklung. Als Institution des ETH-Bereichs ist die Empa in all ihren Tätigkeiten der Exzellenz verpflichtet.

Allgemein

Veranstaltungsort	Empa Lerchenfeldstrasse 5 9014 St. Gallen
Kosten	Die Veranstaltung wird von der Empa gesponsort.
Website	https://digitaltag.empa.ch
Anmeldung	Keine Anmeldung nötig
Auskunft	Empa María Lucía Híjar Telefon +41 58 765 43 78 maria-lucia.hijar@empa.ch www.empa.ch
Anreise	Bitte benützen Sie den öffentlichen Verkehr. Die Zahl der gebührenpflichtigen Parkplätze ist gering.

Situationsplan



DIGITALTAG 2019

Digitalisierung an der Empa: Menschen und die digitale Welt

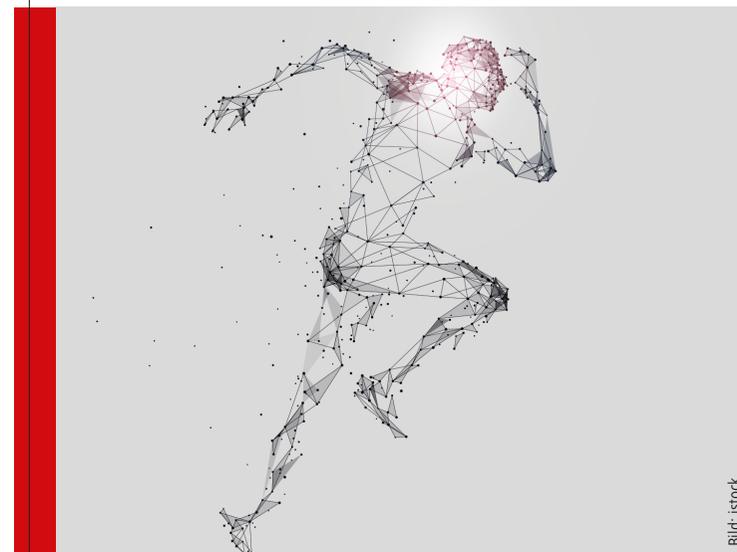


Bild: istock

Empa, Lerchenfeldstrasse 5, St. Gallen
 Dienstag, 3. September 2019
 16.00 – 18.00 Uhr

<https://digitaltag.empa.ch>

Thematik

Der nationale Digitaltag findet am 3. September 2019 zum dritten Mal statt, und die Empa wird dabei sein. Digitalisierung an der Empa wird anhand verschiedener Beispiele vorgestellt. Präsentiert werden Fortschritte auf dem Gebiet der personalisierten Medizin und der Überwachung verschiedener Körperfunktionen durch «smarte» Sensoren und Textilien sowie Trends, Ideen und Konzepte, wie sich die Digitalisierung für eine nachhaltige Gestaltung unserer Zukunft nutzen lässt.

Programm

- 16.00 **Begrüssung**
Digitalisierung an der Empa
Prof. Dr. Alex Dommann
- 16.10 **Vortrag**
**Digitale Zwillinge in der Medizin:
Kommt ein Avatar zum Arzt...**
Prof. Dr. Thijs Defraeye
- 16.25 **Vortrag**
**Seltene Metalle in der Automobilelektronik:
Das Auto als Rohstoffquelle**
Eliette Restrepo und Rolf Widmer
- 17.00 **Empa Führung**
Urs Bünter

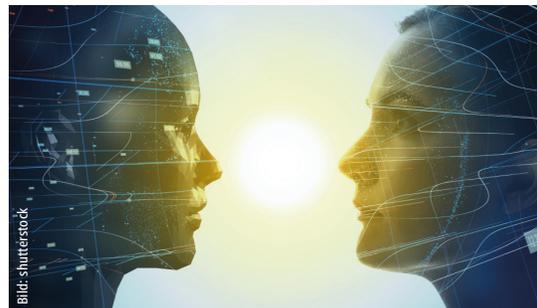
Digitale Zwillinge in der Medizin: Kommt ein Avatar zum Arzt...

Empa-Forscher arbeiten an einem intelligenten Hautsensor, der die optimale Behandlung eines Patienten vorhersagen kann. Künftig könnte ein kompletter persönlicher Avatar unsere Gesundheit unterstützen.

Empa-Forschende entwickeln derzeit einen digitalen Zwilling der Haut, der massgeschneiderte Therapien ermöglichen soll. Ziel ist es, diesen Haut-Avatar anzeigen zu lassen, wie ein Schmerzpatient oder ein Diabetiker individuell behandelt werden muss. Dabei erlaubt der digitale Zwilling sogar eine personalisierte Prognose des Therapieverlaufs. Denn je nach Alter, Lebensstil und genetischer Ausstattung reagieren Menschen unterschiedlich auf Behandlungen.

Thijs Defraeye und sein Team von der Empa-Abteilung «Biomimetic Membranes and Textiles» in St. Gallen wollen für die Entwicklung des digitalen Zwillings gleich zwei innovative Forschungsfelder miteinander verschmelzen: die nicht-invasive Medikamentengabe über die Haut mittels Medikamentenpflastern und die Steuerung und Vorhersage des Therapieverlaufs via Modellierung in Echtzeit. Dies ist besonders elegant, da die Haut als unser grösstes Organ eine geeignete Fläche bietet, um Substanzen schmerzfrei in den Körper zu schleusen. Intelligente Fasern und Membranen verabreichen hierzu die Medikamente, während nicht-invasive Hautsensoren gleichzeitig die Vitalparameter und Hauteigenschaften des Patienten misst. Der virtuelle Doppelgänger wird so in Echtzeit mit den physiologischen Daten des realen Menschen gefüttert.

Für die Entwicklung des «Digital Twin» im Gesundheitsbereich kann Defraeye auf erfolgreiche Forschungsergebnisse aufbauen: Im Bereich der Lebensmitteltechnologie entwickelte er bereits digitale Zwillinge verschiedener Früchte.



Seltene Metalle in der Automobilelektronik: Das Auto als Rohstoffquelle

Neodym, Dysprosium und Terbium heissen sie, die Seltenen Erden, die in der Autoindustrie verwendet werden. Die Metalle sind aufgrund ihrer Eigenschaften begehrt – und rar. Die Empa-Forscherin Eliette Restrepo und ihr Team «Critical Materials and Resource Efficiency», kurz CARE, suchen daher nach Wegen, wie sich die Rohstoffe nachhaltiger in den Stoffkreislauf einbinden lassen. Hierbei sollen Technologien entwickelt und analysiert werden, mit denen die Seltenen Erden aus den Schredderanlagen bei der Autoverwertung zurückgewonnen werden können.

Schätze aus der «urbanen Mine»

Geschlossene Stoffkreisläufe bei der Verwertung von elektrischen und elektronischen Geräten zu erzeugen, ist ein zentrales Thema, wenn man einen schonenderen Umgang mit Ressourcen anstrebt. Zunehmende Bedeutung hat hierbei die sogenannte Urban Mine. Denn Materialien sind heute immer mehr in Häusern, Fahrzeugen oder Geräten verbaut und nicht mehr nur als geologische Rohstoffe abbaubar. CARE ermittelt hierzu den Bestand der entscheidenden Materialien und die möglichen Materialflüsse. Die Forscher entwickeln hierzu Computermodelle, mit denen sich die Verfügbarkeit der Ressourcen und die Möglichkeiten einer Kreislaufwirtschaft antizipieren lassen. Mit dem Projekt «EVA», kurz für Elektronik – Verwertung – Altaus, nehmen sich die Forscher und ihre Industriepartner der aktuellen und relevanten Fragestellung im Auftrag des Bundesamts für Umwelt an.

