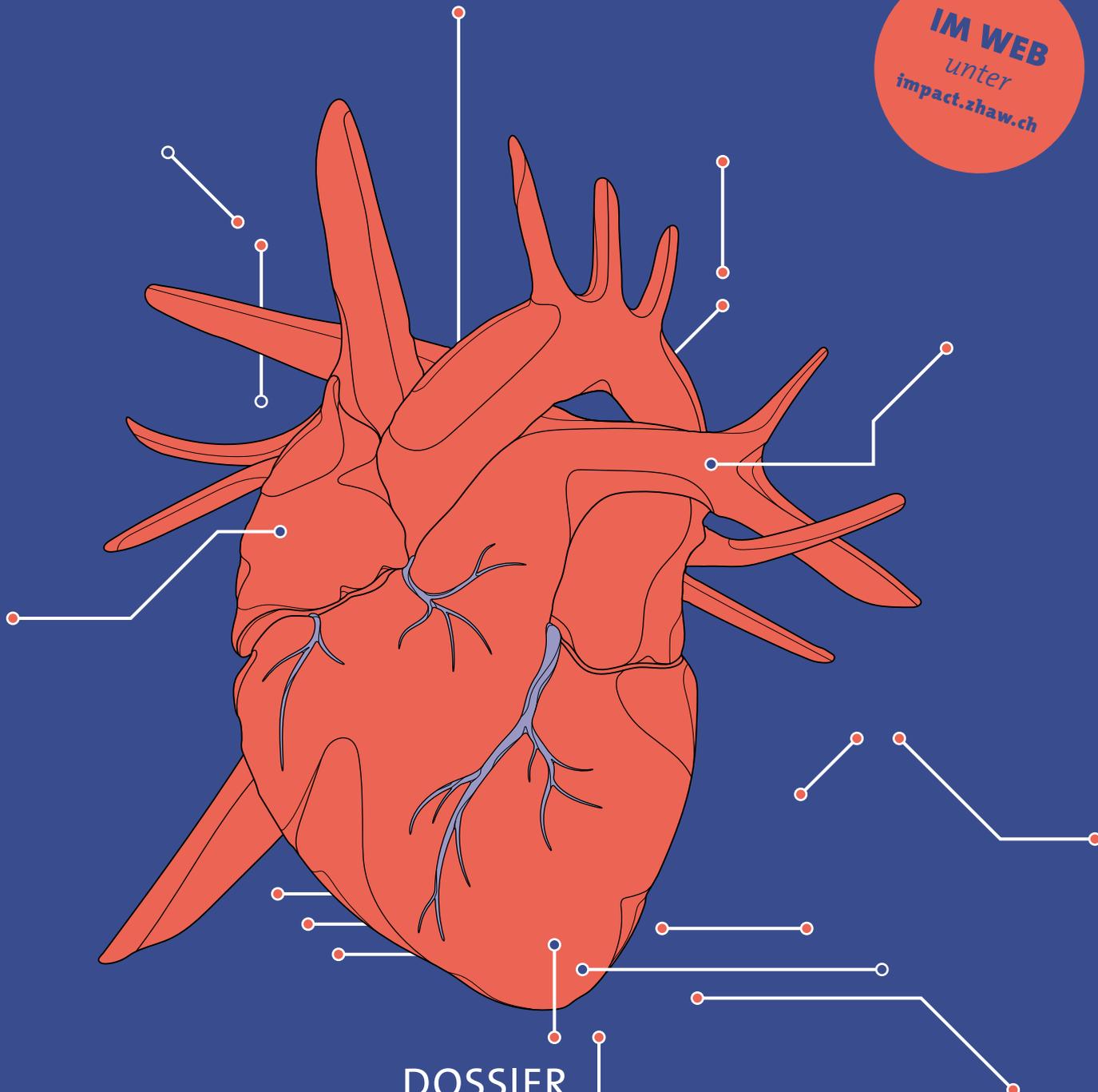


IMPACT

zhaw

N° 62 | SEPTEMBER 2023 Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

IM WEB
unter
impact.zhaw.ch



DOSSIER

Digital Health

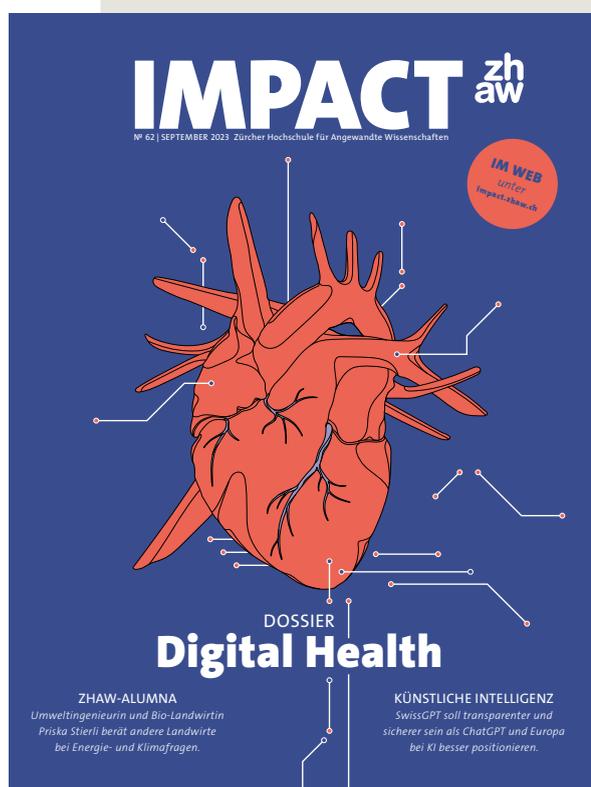
ZHAW-ALUMNA

*Umweltingenieurin und Bio-Landwirtin
Priska Stierli berät andere Landwirte
bei Energie- und Klimafragen.*

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

*SwissGPT soll transparenter und
sicherer sein als ChatGPT und Europa
bei KI besser positionieren.*

Ihre Werbung mit mehr Impact!



Erreichen Sie 16'000 VIPs aus Wirtschaft, Politik und Hochschulen.

Mit einer Auflage von rund 25'000 Exemplaren erreichen Sie über 7'500 Alumni, sämtliche Studierende und Mitarbeitende der ZHAW sowie hochqualifizierte Kaderleute aus Politik, Wirtschaft und Forschung mit hoher Kaufkraft. Besonders interessant ist das ZHAW-Impact auch im Bereich Recruiting: Absolventinnen und Absolventen, Junior Professionals sowie High-Potentials zählen zur Leserschaft.

Das Magazin der ZHAW informiert viermal jährlich über aktuelle Forschungsprojekte, Studien- und Weiterbildungsangebote. Jede Ausgabe widmet sich einem Schwerpunktthema – dazu gibts Porträts über Forschende, Dozierende, Studierende und Alumni, Interviews, Reportagen, Videos sowie Bildstreifen.

Haben Sie Fragen? Rufen Sie uns an!

Anzeigen

FACHMEDIEN - Zürichsee Werbe AG
Markus Haas, Anzeigenleiter, T 044 928 56 53
impact@fachmedien.ch

Redaktion ZHAW-Impact

Corporate Communications, 8401 Winterthur
Patricia Faller, Chefredaktorin, T 058 934 70 39
zhaw-impact@zhaw.ch

IMPACT zhaw
Das Hochschulmagazin

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte
Wissenschaften, Winterthur, und ALUMNI ZHAW

KONTAKT:

ZHAW-Impact, Redaktion, Postfach,
8401 Winterthur; zhaw-impact@zhaw.ch

AUFLAGE:

25'000 Exemplare

ZHAW-Impact erscheint viermal jährlich.

NÄCHSTE AUSGABE:

6. Dezember 2023

ADRESSÄNDERUNGEN:

info@zhaw.ch

WEITERE EXEMPLARE:

zhaw-impact@zhaw.ch

REDAKTIONSLEITUNG:

Patricia Faller (Chefredaktorin)

Andrea Hopmann (Head Corporate

Communications)

Alexandra Wolff (Head Product Corporate

Communications)

REDAKTIONSKOMMISSION:

Christa Stocker (Angewandte Linguistik);

Kathrin Bartel (Angewandte Psychologie); Tibor

Karoly Joanelly (Architektur, Gestaltung und

Bauingenieurwesen); Lucie Machac (Gesund-

heit); Cornelia Sidler (Life Sciences und Facility

Management); David Bäuerle (School of Enginee-

ring); Valerie Hosp (School of Management and

Law); Regula Freuler (Soziale Arbeit)

PRODUKTION:

Mitarbeit Sibylle Veigl

REDAKTIONELLE MITARBEIT:

David Bäuerle, Sara Blaser, Tobias Hänni,

Stéphanie Hegelbach, Elena Ibello, Malolo

Kessler, Rahel Lüönd, Thomas Müller, Katrin

Oller, Kathrin Reimann, Eveline Rutz, Bettina

Sackenreuther, Seraina Sattler, Andrea Söldi,

Sibylle Veigl, Ümit Yoker

FOTOS:

Conradin Frei, Zürich, alle ausser S. 11–15, 19–22,

40–41, 56–67; Manuela Matt S. 40–41; Adobe

Stock S. 11, 14; Moritz Schmid S. 13; Hannes

Heinzer S. 20 r.; Jim H. Dickson S. 59 u.; Colour-

box S. 15 l., 57; ZHAW S. 19; Unsplash S. 14 o.; zVg

S. 12, 15 r., 20 l., 21, 22, 56, 58, 59 o., 60–67

GRAFIK/LAYOUT:

Till Martin, Zürich; Klaas Kaat, Zürich; Stämpfli

AG, ZH/Bern

VORSTUFE/DRUCK:

Stämpfli AG, Zürich/Bern

INSERATE:

Fachmedien Zürichsee Werbe AG,

Laubisrütistrasse 44, 8712 Stäfa,

Impact@fachmedien.ch, Tel. 044 928 56 53



gedruckt in der
schweiz

IMPACT DIGITAL

Die aktuelle Ausgabe unter

↳ <https://impact.zhaw.ch>

Als pdf und weitere Infos:

↳ www.zhaw.ch/zhaw-impact

↳ www.zhaw.ch/socialmedia

EDITORIAL

Fragen Sie Ihre Ärztin oder Ihre KI



Die Vermessung der Welt macht auch vor dem Gesundheitsbereich nicht halt. Immer mehr Daten werden erhoben: Ärztinnen und Ärzte erstellen Bilder mithilfe von Magnetresonanztomografie. Labore analysieren Blutwerte. Krankenkassen interessieren sich für die sportlichen Aktivitäten oder Essgewohnheiten ihrer Kundinnen und Kunden. Nicht zuletzt ist die Wissenschaft den

Ursachen von Krankheiten auf der Spur, um Therapien möglichst personalisiert zu gestalten. Damit die riesigen Datenmengen, die dabei anfallen, gemanagt und ausgewertet werden können, sind intelligente Technologien notwendig. Davon handelt unser Dossier «Digital Health». Künstliche Intelligenz (KI) soll Ärztinnen und Ärzte künftig bei der Diagnose unterstützen, die Analyse bildgebender Untersuchungsmethoden beschleunigen und verbessern (S. 34), lästige Dokumentationen übernehmen oder den Gesundheitszustand von Patientinnen und Patienten überwachen (S. 36). Der Einsatz von KI wirft aber auch kritische Fragen auf: Wie zuverlässig ist sie? Wem gehören die Gesundheitsdaten, mit denen sie trainiert wird? Was passiert mit den Daten? Auch an der ZHAW forschen Fachleute zu Digital Health etwa in den interdisziplinären Kompetenzzentren ZHAW Digital Health Lab oder GEKONT (S. 28). Denn richtig eingesetzt, können neue Technologien helfen, die Versorgung zu verbessern. Das Gesundheitspersonal könnte entlastet werden, damit mehr Zeit bleibt für die menschliche Zuwendung gegenüber Patientinnen und Patienten. Weil Fortschritt aber schon immer auch Ängste hervorgerufen hat, erinnern wir mit der historischen Bildstrecke im Dossier daran, dass früher nicht alles besser war.

PATRICIA FALLER, Chefredaktorin

ALUMNI



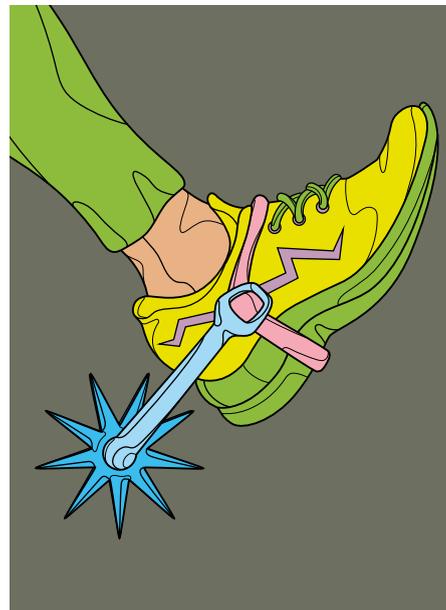
Priska Stierli setzt sich für eine nachhaltige Landwirtschaft ein. 6

MENSCHEN



Markus Roos brauchte einen langen Atem bis zum Geschäftserfolg. 16

PERSPEKTIVENWECHSEL



Chantal Wright fühlt sich beim Velofahren wie im Wilden Westen. 66

6 ALUMNI

«Für uns ist das die Erfüllung eines Traums»

Noch können sie und ihre Familie nicht von den Produkten leben, die ihr Bio-Bauernhof abwirft. Dennoch: «Es ist schön, wenn man sich von selbst Produziertem ernähren kann», sagt die ZHAW-Alumna Priska Stierli. Im Zweitjob berät sie Landwirte bei Energie- und Klimafragen.

10 FORSCHUNG

10 Diversifizierung und Disruption

Traditionelle Branchengrenzen werden in rasendem Tempo aufgebrochen und neue Geschäftsmodelle über Industriegrenzen hinweg gespannt. Wie können sich Unternehmen besser vorbereiten? Fredrik Hacklin, Leiter der ZHAW-Abteilung International Business, hat einige Antworten parat.

13 Eine Schweizer Version von ChatGPT

Zusammen mit anderen führenden KI-Laboren in der Schweiz hat das ZHAW Centre for Artificial Intelligence das KI-Startup AlpineAI gegründet. Es will KI-Tools für Unternehmen sicherer und transparenter machen.

16 MENSCHEN

Dozent und Unternehmer

Markus Roos hat ein Sensorsystem erfunden und erfolgreich an ein US-Unternehmen verkauft. Es hat das Potenzial, die Effizienz von E-Autos zu steigern. Bis zum Erfolg war es ein langer Weg.

21 STUDIUM

21 Kreislaufsystem für Arznei

Studierende der ZHAW School of Management and Law und Ingenieurstudierende der renommierten Stanford University haben gemeinsam Ideen entwickelt für eine kreislauffähigere US-Pharmabranche.

22 4450 neue Studierende

Zu Beginn des Herbstsemesters gibt es nicht nur neue Gesichter an der ZHAW, sondern auch neue Angebote, zum Beispiel die Studiengänge Circular Economy Management und Medizininformatik.

22 Neues aus Gebrauchtem

Studierende des Departements Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen haben gebrauchtes Material zu Designobjekten veredelt. Die Methoden sind auch fürs Bauen in einer Kreislaufwirtschaft interessant.

24 ABSCHLUSSARBEITEN

Von leuchtendem Bier und digitalen Spitälern

Wie lässt sich die Qualität von Bier optisch messen? Wie digital ist das Facility Management in Spitälern? Und was brauchen Menschen, die während einer Krebsbehandlung isoliert sind? Drei Bachelorarbeiten liefern neue Erkenntnisse.

56 WEITERBILDUNG

Zwischen Patientenkomfort und Kostendruck

Logistik, Verpflegung oder Reinigung: Damit ein Spitalbetrieb funktioniert, braucht es auch das Facility Management. Die zunehmende Komplexität im Gesundheitsbereich fordert die Branche. Welche Kompetenzen es braucht, vermittelt ein CAS.

66 PERSPEKTIVENWECHSEL

«Wie im Wilden Westen»

Schweiz–England: Chantal Wright ist schon viel herumgekommen. Die Co-Leiterin des Instituts für Übersetzen und Dolmetschen ist überrascht von der Höflichkeit der Leute hierzulande, aber auch über das wilde Verhalten beim Velofahren.



26 DOSSIER **DIGITAL HEALTH**

Welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz in der Gesundheitsversorgung (S. 32)? Wie kann Digital Health die Medizin menschlicher und besser machen (S. 28)? Können Serious Games in Gesundheitstherapie und Bildung zu besseren Ergebnissen verhelfen (S. 35)? Dies sind nur einige der Fragen, die wir im aktuellen Dossier Digital Health beantworten. Lesen Sie auch, wie in einem Mammutprojekt das Spital der Zukunft entworfen und erprobt wird (S. 36) und wie Chirurginnen und Chirurgen künftig besser und schneller ausgebildet werden können – obendrein mit weniger Risiko für die Patientinnen und Patienten (S. 39). Wir zeigen, dass sich Pflegefachleute den Einsatz von Robotern durchaus vorstellen können und auch befragte ältere Menschen überraschend aufgeschlossen dafür sind. Für den Spitalalltag müssen Roboter aber noch schneller werden (S. 42, 43). Fachleute erklären, wie sich die Nutzung digitaler Medien auf die Gesundheit auswirkt und was es mit einem Baby macht, wenn die Eltern ständig am Handy sind (S. 48). In diversen Studiengängen sind Studierende Bedürfnissen der Userinnen und User auf der Spur, entwickeln digitale Tools oder managen riesige Datenmengen (S. 52, 54).

- 3 EDITORIAL**
- 4 INHALT**
- 6 ALUMNI**
- 10 FORSCHUNG**
- 16 MENSCHEN**
- 19 PANORAMA**
- 21 STUDIUM**
- 24 ABSCHLUSSARBEITEN**
- 26 DOSSIER**
- 56 WEITERBILDUNG**
- 59 VERANSTALTUNGEN**
- 60 ALUMNI ZHAW**
- 66 PERSPEKTIVENWECHSEL**
- 67 MEDIEN UND SOCIAL MEDIA**

IMPACT-Webmagazin

<https://impact.zhaw.ch>

Infografik Welches sind die fünf grössten Bedenken gegenüber Digital Health? Und was ist dran? Die Antworten in animierten Grafiken.

Interview Weshalb ist die Schweiz hinsichtlich Digital Health und des elektronischen Patientendossiers derart hintendrin? Drei ZHAW-Fachleute im Interview.

PLANETARY HEALTH

In der vierten Folge der Serie «Planetary Health» geht es darum, wie Menschen aus der Komfortzone herauskommen können, um gemeinsam den Planeten zu retten, und was das mit der Freiwilligen Feuerwehr zu tun hat.





IM KREISLAUF PRODUZIEREN

«Erfüllung eines Traums»

Landwirtschaft nachhaltig und biologisch betreiben: Das ist das Ziel von Priska Stierli. Die Umweltingenieurin verfolgt es auf verschiedenen Wegen: auf dem Bauernhof ihrer Eltern und als Energieberaterin.

ELENA IBELLO

Dass sie einmal hier auf diesem lieblichen Hügel mit den unter leise gackernden Legehennen stehen und über die biologische Landwirtschaft sprechen würde, hätte sie noch vor einigen Jahren nicht gedacht. Obwohl der Hof, den Priska Stierli zusammen mit ihrem Mann betreibt, ihr alles andere als fremd ist. Wie ihre eigenen Töchter heute hatte sie als Kind auf dieser Wiese gespielt. Im Garten neben dem schönen Wohnhaus, auf den schattigen Streifen Land zwischen Kuhstall und Geräteschuppen oder auf den rund 16 Hektaren Weiden und Feldern, die zum Hof gehören, hatte sie sich zusammen mit ihren drei Schwestern die Zeit vertrieben, Verstecken gespielt und die Tiere gestreichelt.

Priska Stierli wollte den Bauernbetrieb ihrer Eltern erst nicht übernehmen: zu klein der Verdienst, zu schwierig die Bedingungen. Das Umweltingenieurwesen brachte sie dann zur biologischen Landwirtschaft.

Heute, inzwischen 36 Jahre alt und mit einem Abschluss als Umweltingenieurin in der Tasche, steht sie also hier und berichtet darüber, wie sie und ihr Mann diesen Hof auf biologische Landwirtschaft umstellen und verschiedene Biodiversitätsmassnahmen planen. Die Hühner, beschäftigt mit dem Picken der Körner, die Stierli in der Wiese verteilt, haben aufgehört zu gackern,

die Sonne lugt hinter hellgrauen Wolken hervor und vom Wohnhaus her ist Kinderlachen zu hören. 14 Monate alt ist die jüngere Tochter, drei Jahre die ältere. «Ich bin aktuell zum grossen Teil mit Betreuungsarbeit beschäftigt. Die Arbeit auf dem Hof wird vor allem von meinem Mann und meinem Vater erledigt»,

«Es ist schön, wenn man sich von selbst Produziertem ernähren kann. Auf unseren Tellern ist fast alles direkt von hier.»

sagt sie. «Unser Hof ist relativ klein und wir sind noch in der Umstellung zum Bio-Betrieb.» 2024 wird das Knospe-Label erworben sein. Stierli und ihr Mann wollen bald etwas Land dazupachten. Denn die aktuelle Grösse ist nicht ideal. «Zu klein zum Überleben, zu gross zum Sterben», sagt sie und lacht. An Perspektiven fehlt es ihr nicht.

Priska Stierli und ihr Mann gehen beide in Teilzeit einer externen Erwerbstätigkeit nach. Früher oder später will vor allem ihr Mann voll auf dem Hof arbeiten.

«Für uns ist das die Erfüllung eines Traums. Auch wenn nicht alles perfekt und ausgereift ist. Das motiviert uns, den Betrieb weiterzuentwickeln, das ist spannend.» Neben den 50 Legehennen in einem mobilen Stall hält die Familie drei Mutterkühe, ein Kalb, ein Rind und einen «Muni», der bald «gemetzget» werden soll. Die Kühe weiden das ganze Jahr über. Früher, vor der Umstellung auf Bio, standen in diesem Stall mehr als dreimal so viele Kühe in Reih und Glied. «Finanziell lohnt sich die Bio-Fleischwirtschaft auf diesem kleinen Hof nicht», sagt Priska Stierli. Das Fleisch ist vor allem für den eigenen Verzehr.

Kreislaufwirtschaft auf dem Bauernhof

«Es ist schön, wenn man sich von selbst Produziertem ernähren kann. Gerade beim Fleisch ist es uns wichtig, dass wir lokale Produkte essen. Auf unseren Tellern ist fast alles direkt von hier», sagt Stierli. Inzwischen sitzt sie am Tisch in der gemütlichen Gartenlaube, die soeben gepflückten Brombeeren in einer kleinen Schüssel vor sich. Wichtig ist ihr auch der Kreislauf: Das Futter für die Kühe stammt zum grossen Teil aus der eigenen Produktion, die Gülle wird wiederum für die



«Ich finde es motivierend, mit meiner Arbeit einen Beitrag leisten zu können, um Ressourcen und Klima zu schonen.»

eigenen Felder genutzt. Auf rund 14 Hektaren baut die Familie Getreide, Sonnenblumen, Körner- und Zuckermais an. Kreisläufe zu schliessen, ist für Stierli gleichzeitig die grösste Herausforderung. «Aktuell müssen wir einiges an Nährstoffen für Tiere und Böden zukaufen. Daran arbeiten wir noch.»

Beraterin für Energie und Klima beim Bauernverband

Ihre externe Erwerbstätigkeit will Stierli trotz der Freude am Hof auf

keinen Fall missen. Beim Aargauer Bauernverband ist sie zuständig für den Bereich Energie und Klima und berät Landwirtschaftsbetriebe. Ist die Rede von dieser Arbeit, kommt Stierli in Fahrt. Sie schöpft aus dem Vollen: aus dem Wissen, das sie sich im Studium an der ZHAW sowie in der Zusammenarbeit mit Energieingenieurinnen und Energieingenieuren erarbeitet hat, und auch aus ihren Berufserfahrungen. Dass Landwirtschaftsbetriebe gegenüber dem Energiesparen skeptisch seien,

sehe sie selten. «Natürlich kommt es vor, dass jemand denkt, ich sei einfach «eine Grüne» und wolle reinreden.» Aber in der Regel sei das Interesse gross. «Bei den Stromkosten können viele Betriebe Tausende von Franken pro Jahr einsparen», sagt die Fachfrau. Eine Beratung zum Energiesparen lohne sich in solchen Fällen. Via «Energie Schweiz» kann die Hälfte der Beratungskosten vom Bund zurückgefordert werden. Gerade Betriebe mit hohem Stromverbrauch könnten von verhältnismässig einfachen Massnahmen profitieren, sagt Stierli.

Sparmassnahmen, auf den Betrieb zugeschnitten

«Jeder Landwirtschaftsbetrieb ist anders. Darum erstellen wir zuerst eine ausführliche Analyse, bevor wir passende Massnahmen vorschlagen und den Effekt berechnen», sagt Stierli. Eine der Massnahmen, die sehr oft sinnvoll sind, ist eine Photovoltaikanlage. «Zumindest für den Eigenverbrauch rechnet sich diese Investition fast immer», sagt Stierli. Je nach Grösse des Betriebes auch darüber hinaus. Gerade jetzt, wo die Einspeisetarife gut und die Fördergelder hoch seien. Stierli spricht von einem «Boom», den man jetzt nutzen sollte. «Natürlich empfehlen wir auch Massnahmen darüber hinaus, individuell auf die Betriebe zugeschnitten.» Denn viele Betriebe könnten einen noch grösseren Beitrag leisten, um die Umweltprobleme anzugehen, die uns alle betreffen, findet Stierli.

Die Arbeit als Umweltingenieurin und Landwirtin sei nicht nur inhaltlich spannend. «Ich finde es motivierend, mit meiner Arbeit einen Beitrag leisten zu können, um die Ressourcen und das Klima zu schonen.» Auch wenn es kaum möglich sei, sich «perfekt» zu verhalten, was die Umwelt angehe, so hätten wir doch alle einen eigenen Spielraum, den wir nutzen könnten. «Das war einer der Gründe, weshalb ich mich

damals für den Studiengang Umweltingenieurwesen an der ZHAW entschieden habe. Diese Motivation verstärkte sich im Studium.» Den Hof ihrer Eltern im Hinterkopf, wählte sie den Schwerpunkt Biologische Landwirtschaft. «Das hat mir für vieles die Augen geöffnet. Zum Beispiel, wie komplex die Führung eines Landwirtschaftsbetriebs ist.» Sie lernte auch, welche Alternativen es zu chemischen Pflanzenschutzmitteln gibt. «Wir können davon wegkommen, wenn wir wissen, wie.»

Zurück zu den Wurzeln

Noch zu Beginn des Studiums hatte Stierli allerdings nicht vor, den Hof der Eltern zu übernehmen und tatsächlich in die Landwirtschaft einzusteigen. Mit einer kaufmännischen Grundausbildung und mit der klaren Vorstellung, etwas anderes als ihre Eltern zu machen, war sie ins Berufsleben gestartet. Stierli denkt eine Weile nach und sagt dann: «Das war für mich damals wohl deshalb klar, weil mein Vater je länger, je mehr seine Mühe hatte mit seinem Berufsstand.» Das Führen eines Bauernhofs wurde immer komplexer, die Rahmenbedingungen wurden schwieriger, die Verdienstmöglichkeiten kleiner. Heute, mit der gestiegenen Nachfrage nach biologischen Produkten, ergibt sich für viele eine neue Perspektive.

Nach einer Weile im kaufmännischen Bereich wusste Stierli, dass sie sich weiterentwickeln wollte. Ein Fachhochschulstudium sollte es sein, und das Umweltingenieurwesen hatte es ihr bald angetan. «Ich fand die Idee inspirierend, mich vertieft mit der Umweltthematik auseinanderzusetzen.» Erst im Laufe des Studiums wurde ihr klar: biologische Landwirtschaft! Das war doch ein Bereich, zu dem sie Zugang hatte, der wunderbar passte. Und bald schien auch die Vorstellung, selbst in der Landwirtschaft tätig zu sein, ganz natürlich.



«Auf den Betrieben zu sein, Landwirtinnen und Landwirte zu treffen und mit ihnen nach passenden Lösungen zu suchen, erweitert meinen Horizont.»

«Dass ich mich heute beruflich so intensiv mit Energie und Klima auseinandersetze, ist ein Zufall, da bin ich quasi hineingerutscht», sagt Stierli und lächelt.

Co-Leiterin eines Vereins für Energieeffizienz und Klimaschutz

Mit einem kleinen Engagement startete sie nach dem Studium beim Verein AgroCleanTech, der Beratungen und Förderprogramme in den Bereichen Energieeffizienz und Klimaschutz für die Landwirtschaft anbietet. Das Engagement wurde nach und nach ausgebaut, bis sie als Co-Leiterin die Geschäftsführung übernahm. «Das war eine spannende Zeit», so Stierli. Als sie vor eineinhalb Jahren mit ihrem Mann den Hof der Eltern im Aargau übernahm, war das zweite Kind unterwegs und Stierli suchte eine passende Stelle mit einem kürzeren Arbeitsweg. «So ist es für mich

viel leichter, die verschiedenen Aufgaben zu vereinen», sagt Stierli. Was nicht bedeutet, es sei einfach, Familie, Beruf und Betrieb gerecht zu werden. In ihrer neuen Aufgabe beim Bauernverband Aargau geht es um dieselbe Sache wie als Co-Geschäftsführerin von AgroCleanTech: Landwirtschaftsbetriebe darin unterstützen, nachhaltig zu arbeiten. Neu sei sie aber näher an der Basis. «Auf den Betrieben zu sein, Landwirtinnen und Landwirte zu treffen und mit ihnen zusammen nach passenden Lösungen zu suchen, das erweitert meinen Horizont», sagt Stierli. Sie hebt den Blick und schaut über die Aargauer Hügel. Ihre dreijährige Tochter sitzt inzwischen auf ihrem Schooss und singt. Die Hühner haben wieder zu gackern begonnen. Ihr Vater hat im Geräteschuppen die Schleifmaschine angeworfen, seine kleine Enkelin springt auf: «Opi! Schleifen!», und saust davon. ■

Man könne sich zwar kaum perfekt verhalten, was die Umwelt angehe: «Doch wir haben alle einen Spielraum», sagt Priska Stierli. Mit der gestiegenen Nachfrage nach biologischen Produkten, ergebe sich für viele landwirtschaftlichen Betriebe eine neue Perspektive.

INNOVATIONSMANAGEMENT

Durch Interdisziplinarität neue Industrien gestalten

Internet, Digitalisierung, Disruption. Unsere Industrielandschaft ist im stetigen Wandel. Traditionelle Branchengrenzen werden aufgebrochen. Wie können sich Unternehmen besser darauf vorbereiten?

PATRICIA FALLER

Das Tempo ist rasant, in dem traditionelle Branchengrenzen aufgebrochen werden und neue Geschäftsmodelle über Industriegrenzen hinweg gespannt werden. Beim Verschmelzen der Branchen spricht man auch von Konvergenz. Zu beobachten ist das zum Beispiel bei der Annäherung zwischen Lebensmittel- und Pharmaindustrie, im Fintech-Bereich und vor allem bei der Verschmelzung der Informations- mit der Telekommunikationsbranche.

Welches sind die treibenden Kräfte von Konvergenz?

Einst erfolgreiche Unternehmen wie der finnische Handyhersteller Nokia haben sich längst vom Smartphone-Markt verabschiedet. Andere Player schreiben mit Smartphones und Wearable Computing neue Erfolgsgeschichten und durchbrechen dabei bestehende Produktkategorien, wie vor wenigen Wochen Apple mit der Ankündigung von Vision Pro, einem Mixed-Reality-Headset. Dieses soll sowohl als

Virtual-Reality-Headset als auch als Augmented-Reality-Headset genutzt werden können.

Fredrik Hacklin, Professor für Global Strategy and Entrepreneurship und Leiter der Abteilung International Business an der School of

«Die Entstehung der modernen ICT-Industrie hat nicht erst in den 90er Jahren begonnen, sondern schon viel früher.»

Fredrik Hacklin, Leiter der Abteilung International Business

Management and Law, forscht seit vielen Jahren zum Thema Konvergenz: Welches sind die treibenden Kräfte? Mit welchen Strategien können Führungskräfte diese Entwicklungen antizipieren, mit welchen Geschäftsmodellen reagieren, damit ihre Unternehmen nicht auf der Strecke bleiben?

In seiner neusten Literaturstudie untersuchte Hacklin zusammen mit Forschenden der schwedischen Chalmers University of Technolo-

gy sowie der ETH Zürich Kollaborationsmuster von Forschungs- und Entwicklungsteams in den Frühphasen der Entstehung der heutigen Informations- und Telekommunikationsbranche. Anhand einer bibliometrischen Studie mit über 200'000 Fachartikeln aus dem Web of Science konnten sie beleuchten, nach welchen Mustern und zu welchem Zeitpunkt die Innovations-tätigkeiten in Forschungs- und Entwicklungsteams Brücken schlagen konnten zwischen den – einst getrennten – wissenschaftlichen Communities.

Wissenschaftscommunities sind die Vorreiter

Dabei stellte Hacklin fest: Bereits lange bevor sich diese Entwicklungen auf der Industrieebene abzeichneten, brodelte es in den wissenschaftlichen Communities. Dort diskutierten individuelle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen über neuartige Produkt- oder Servicelösungen. Sie entwickelten neue Prototypen, bildeten neue Teams – interdisziplinär.



Diversifizierung und Disruption: Durch zielgerechte Interdisziplinarität dem Markt voraus.

när, über Branchengrenzen hinweg. «Sie initiierten und trieben die Konvergenz voran», so Fredrik Hacklin und fährt fort: «Die moderne ICT-Industrie ist bei weitem nicht ein alleiniges Resultat aus Deregulierung sowie strategischem und unternehmerischem Handeln in den 90er Jahren – dieser schleichende Prozess hat schon viel länger stattgefunden.»

Über den Tellerrand hinaus

Damit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Unternehmen künftig nicht negativ überrascht werden von solchen grundlegenden Veränderungen der Industrielandschaften, hat er vor allem zwei Tipps, wie sie ihr Innovationsmanagement besser vorbereiten können: Zum einen müssen Innovationsteams interdisziplinär zusammengesetzt sein. Professor Hacklin ist überzeugt: «Dies kann man als

«Konvergenz zeichnet sich in einer langen Kette von Ereignissen ab. Und wir haben heute die Tools, um dies zu erkennen.»

Fredrik Hacklin, Professor für Global Strategy and Entrepreneurship der ZHAW

eine neue Form des Entrepreneurial Mindset betrachten – eine grosse Neugier, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen, und gezielt interdisziplinäre Teams zusammenzustellen.»

Künstliche Intelligenz hilft beim Innovationsmanagement

Zum anderen sollten wissenschaftliche Communities gezielt beobachtet werden. Informationen dazu gibt es und sie sind leicht verfügbar. Künstliche Intelligenz kann da-

bei helfen, wissenschaftliche Veröffentlichungen auf Frühwarnsignale hin zu durchforsten: Welches sind die Themen, die am intensivsten diskutiert werden, wer zitiert wen? Solche Beobachtungen können für die Ausrichtung des Innovationsmanagements massgebend sein. Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger können den eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen entsprechende Hinweise geben: «Auf dem Gebiet tut sich was, schaut euch das doch mal an.»

Professor Fredrik Hacklin sieht keinen Grund zur Panik. Sein positives Fazit lautet: «Konvergenz passiert nicht über Nacht, sie zeichnet sich in einer langen Kette von Ereignissen ab. Und wir haben heute die Daten und Tools verfügbar, um dies zu erkennen.» ■

➤ **Mehr zum Thema:**
<https://bit.ly/3rfQDmv>

Heilpflanzen-Recherche mit Künstlicher Intelligenz

Naturprodukte wie Heilpflanzen und Extraktmischungen sind eine wichtige Quelle für die Entwicklung von Arzneimitteln. Medizinisch relevante Substanzen werden dabei häufig durch systematische, zeitaufwendige Literaturanalysen gefunden, heute bekannt als Literature Based Discovery (LBD). Ein berühmtes Beispiel ist die Entdeckung eines Malaria-Medikaments, das auf einem Pflanzenstoff im Einjährigen Beifuss basierte: Grundlage für die Entdeckung waren alte chinesische Schriften. Unter der Leitung der Bioinformatics-Forscherin Maria Anisimova am Departement **LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT** arbeiten Forschende an einem automatisierten LBD-System für ein effizienteres Text-Mining zu Naturstoffen. Dabei verwenden sie modernste Verarbeitungsmethoden natürlicher Sprache. Das neue System ermöglicht die Entdeckung neuer Wirkstoffe in kürzerer Zeit. Daneben ist es auch für die Medikamentensicherheit relevant. Das Projekt ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Chemie und Biotechnologie und dem Institut für Computational Life Sciences.

Gelberbsen mit Mehrwert

Hülsenfrüchte wie beispielsweise Gelberbsen sind eine gute Quelle für pflanzliche Proteine, mit hohem Faseranteil und reich an Vitaminen und Mineralstoffen. Nachteilig ist aber der hohe Gehalt an sogenannten FODMAPs (fermentierbare Oligo-, Di-, Monosaccharide und Polyole): Diese Gruppe von Kohlenhydraten und Zuckeralkoholen kann zu Darmbeschwerden führen. Bei einer pflanzenbasierten Ernährung fehlt zudem das Vitamin B12. Im Projekt CREATE am Departement **LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT** werden Gelberbsen mit Mikroorganismen fermentiert. Das Fermentat ist proteinreich und weist mehr Vitamin B12 und Folsäure auf. In Versuchen konnten die natürlich vorhandenen FODMAPs um 80 bis 95 Prozent reduziert werden. Schliesslich soll der Einfluss der Fermentation auf die Qualität von drei Endprodukten – Pasta, pflanzliches Protein und Snackprodukte – demonstriert werden. Fermentiertes Erbsenmehl kann in diesen Bereichen ein vielversprechender und vielseitiger Rohstoff sein.



Das fermentierte Gelberbsenmehl eignet sich für Pasta-Produkte und Snacks.

Befreundet mit Wesen der Künstlichen Intelligenz



Mit Virtual Reality in ein Zukunftsszenario eintauchen: die Wohngemeinschaft von morgen, bewohnt von menschlichen und künstlichen Wesen.

Die Entwicklung im Bereich der Künstlichen Intelligenz eröffnet viele Möglichkeiten. Aber sind wir auch bereit, Beziehungen oder Freundschaften mit künstlich-intelligenten Wesen aufzubauen? In einem vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Wissenschaftskommunikations-Projekt treten Forschende der **SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW** sowie des Departements **ANGEWANDTE LINGUISTIK** in einen Dialog mit jungen Menschen. Wie denken diese über Künstliche Intelligenz, die sich emotional ausdrücken kann? Grundlage

des Dialoges ist ein zu diesem Zweck entwickeltes Zukunftsszenario, das den Alltag mit immer einfühlsameren digitalen Gefährten erlebbar macht. Seit März 2023 haben Jugendliche und junge Erwachsene mit VR-Brillen in die Wohngemeinschaft der Zukunft reisen können. Die Resultate dieses Projektes werden an zwei Veranstaltungen in Winterthur vorgestellt: am 26. Oktober und am 28. November 2023. Die Besucherinnen und Besucher können die VR-Brillen testen. [Anmeldung und Informationen unter: friends.digitalfutures.ch](https://friends.digitalfutures.ch)

Vereinfachte Medikamentenentwicklung mit Deep Learning

In der Medikamentenentwicklung spielen Wechselwirkungen zwischen Proteinen eine entscheidende Rolle. Die entsprechenden Laborprozesse zur Herstellung der Medikamente sind aufwendig und teuer. David Graber, Absolvent des Master in Applied Computational Life Sciences am Departement **LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT**, hat mit Methoden der Künstlichen Intelligenz eine einfachere und kostengünstigere Methode entwickelt: Er hat den komplexen Laborprozess im Computer gespiegelt. In Kollaboration mit der ETH Zürich wird er in einer Doktorarbeit die Methoden seiner Masterarbeit

weiterentwickeln. Das Ziel seiner Doktorarbeit: «Ich möchte mit Deep Learning neue Enzymvarianten finden, die wirksame Antibiotika produzieren können», sagt Graber. Im Masterstudiengang Applied Computational Life Sciences treffen Studierende unterschiedlicher Disziplinen wie Biotechnologie, Umweltingenieurwesen und Lebensmitteltechnologie aufeinander. Ziel ist, Erkenntnisse aus Daten zu generieren und mit digitalen Methoden den Fortschritt in den Life Sciences voranzutreiben. [Weitere Einblicke in die Arbeit unter: https://bit.ly/3sh09Eg](https://bit.ly/3sh09Eg)

WEGWEISENDER SCHULTERSCHLUSS

Schweizer Version von ChatGPT

Das Centre for Artificial Intelligence der ZHAW ist gemeinsam mit Forschenden anderer KI-Labore und Unternehmen an der Gründung von AlpineAI beteiligt. Das KI-Startup lanciert eine Schweizer Version von ChatGPT. Unter dem Namen SwissGPT will die Allianz den hiesigen Forschungs- und Wirtschaftsstandort stärken.

PATRICIA FALLER

So einfach nutzbar wie ChatGPT, aber mit Antworten, die nachvollziehbar sind und Vertraulichkeit gewähren. Das versprechen die Gründerinnen und Gründer von AlpineAI mit ihrem Angebot für Firmen in der Schweiz: SwissGPT soll international höchsten Anforderungen entsprechen und neben den ethischen und rechtlichen Standards auch die spezifischen Bedürfnisse mehrsprachiger europäischer Firmen berücksichtigen.

Europa in Position bringen

Derzeit wird die überwiegende Anzahl der sogenannten Large Language Models (LLM) wie ChatGPT in den USA und China entwickelt. Die Schweizer Allianz aus Forschenden führender KI-Labore der ETH Zürich, aus Universitäten, ZHAW, Hochschule Luzern und der Privatwirtschaft will Europa auf diesem zukunftsträchtigen Markt besser positionieren. SwissGPT soll den Weg ebnen für ein eigenes Schweizer Angebot, das EU-kompatibel ist. Bei LLM handelt es sich um mathematische Modelle, die die Abfolge der Wörter nach Gesetzen der Wahrscheinlichkeit ergänzen. «LLM sind wissenschaftlich nichts Neues, aber sie machen Künstliche Intelligenz nützlich und das für eine breite Anwen-



«Es ist unsere gemeinsame Vision, das Feld der KI voranzubringen und dabei die Rolle des Menschen hochzuhalten»: Thilo Stadelmann, Verwaltungsrat des ZHAW-Spin-offs AlpineAI bei einer Medienkonferenz am Flughafen.

derinnen- und Anwenderschicht», so Thilo Stadelmann, Mitgründer von AlpineAI und Leiter des ZHAW Centre for Artificial Intelligence, kürzlich an einer Medienkonferenz. SwissGPT basiere auf neuartigen LLM wie Falcon, dessen Wurzeln bis an die ETH Lausanne reichen. Falcon führt die wichtigsten Ranglisten mit an. Im Vergleich zu den in einer Stanford-Studie evaluierten LLM, bei denen etwa Output, Einhaltung von Urheberrechten und ökologischer Fussabdruck beurteilt wurden, schneide das Modell hervorragend ab, so Stadelmann.

Transparent und sicher

In einer ersten Phase stellt AlpineAI Firmen einen sicheren Zugang zu den meistgenutzten LLM wie etwa ChatGPT zur Verfügung, der eine Anonymisierung der Anfragen mit erhöhter Privacy bietet. «Das Modell könnte man beispielsweise die Historie eines Kunden oder die Quartalszahlen zusammenfassen lassen, ohne dass die Anfrage oder die

Antwort im Internet kursiert», sagt Thilo Stadelmann. Das in der Schweiz gehostete Kernprodukt SwissGPT wird darauf ausgelegt, auf sensible, firmeninterne Daten zugreifen zu können.

Fachleute gesucht

Eine mögliche direkte Anwendung von SwissGPT sei die KI-gestützte Beantwortung von E-Mails. Dabei sollen Userinnen und User auswählen können, was mit einer Nachricht zu tun ist – ignorieren, mit einem Standardsatz oder ausführlich beantworten. Das Modell schlägt dann alternative Inhalte vor. Weitere Produkte sollen vor allem auch in der Wissenschaft eingesetzt werden können.

Die Finanzierung von AlpineAI sei gesichert, so CEO Pascal Kaufmann. Und erste Kundenanfragen gebe es bereits. Das KI-Startup sucht nun Fachpersonal etwa für LLM und Machine Learning. Das sei die grosse Herausforderung. ■

➤ www.alpineai.ch

JAMES-FOCUS-BERICHT Zentrale Rolle der Eltern bei Medienerziehung Jugendlicher

Jugendliche müssen eigenständig soziale Beziehungen aufbauen, sich schulisch und beruflich qualifizieren und lernen, angemessen auf Freizeit- und Konsumangebote zu reagieren und Medien selbstbestimmt zu nutzen. Bei Letzterem spielen familiäre und soziale Ressourcen eine wichtige Rolle. Für den jüngsten JAMESfocus-Bericht haben das Departement **ANGEWANDTE PSYCHOLOGIE** und Swisscom untersucht, über welche familiären und sozialen Ressourcen Jugendliche in der Schweiz verfügen und wie diese Ressourcen mit der Mediennutzung zusammenhängen. Die JAMESfocus-Reihe nutzt dabei die Daten der JAMES-Studie, welche seit 2010 von der ZHAW im Auftrag von Swisscom durchgeführt wird. Die Datenerhebung für den Bericht fand im April und Mai 2022 statt. Der Bericht zeigt, dass Jugendliche sich sozial und in der Familie gut unterstützt und sich in der Schule und unter Gleichaltrigen gut integriert fühlen. Allerdings schätzen Jugendliche ohne Schweizer Pass die elterliche Unterstützung signifikant tiefer ein und fühlen sich weniger gut integriert. Der Bericht unterstreicht, dass Eltern eine zentrale Rolle bei der Medienerziehung spielen. Beispielsweise geht ein höheres Level an wahrgenommener elterlicher Unterstützung mit einer tieferen wöchentlichen Internetnutzungszeit einher wie auch mit weniger Erfahrungen mit Sexting, Internetbekanntschaften und sexueller Belästigung. Jugendliche bewegen sich sicherer auf dem Grat zwischen Chancen und Risiken, wenn sie bei Unsicherheiten oder negativen Erfahrungen im digitalen Raum auf ihre Eltern zugehen können. Eine gute Eltern-Kind-Beziehung wird zudem mit einem höheren Selbstbewusstsein verbunden, was Jugendlichen zu mehr Sicherheit im Umgang mit den eigenen Grenzen wie auch in Beziehungen zu Gleichaltrigen verhelfen kann.

➤ **Weitere Informationen unter:** <https://bit.ly/45impya>



Eine gute Eltern-Kind-Beziehung kann Jugendliche sicherer im digitalen Raum machen.

Wenn der Vater im Gefängnis ist

Was es für ein Kind bedeutet, wenn ein Elternteil inhaftiert ist, ist wenig bekannt. Forschende des Departementes **SOZIALE ARBEIT** haben nun mit weiteren Forschungspartnern in einem Bericht Empfehlungen vorgelegt: So sollen schon beim Bau oder Umbau von Vollzugsanstalten die Bedürfnisse der Kinder miteinbezogen, die Forschung intensiviert und landesweit Statistiken erstellt werden. Ziel aller Empfehlungen ist es, stets auch die Perspektive der betroffenen Kinder zu berücksichtigen.

➤ **Der Bericht unter:**
<https://bit.ly/3QLB1Bv>



Ein Elternteil im Gefängnis: Welche Auswirkungen hat dies auf das Kind?

Bildung für arme Menschen

Wer keine oder kaum eine Ausbildung hat, ist oft von Erwerbslosigkeit und Armut betroffen. In der Schweiz sind dies etwa eine halbe Million Menschen im erwerbsfähigen Alter. In der Studie «Förderung der Qualifizierung Erwachsener» gingen Forschende am Departement **SOZIALE ARBEIT** der Frage nach, wie diese Menschen besser für Bildung erreicht werden können. Sie empfehlen unter anderem: mehr und verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten für Personen in finanzieller Not, die eine Aus- oder Weiterbildung machen. Strukturen und Angebote sollten zudem besser auf die Vereinbarkeit von Arbeit, Bildung und Betreuung ausgerichtet werden. Und im Ausland erworbene Bildung sollte einfacher anerkannt werden.

➤ **Der Bericht unter:**
<https://bit.ly/3qA4p37>

Wachstumsschub beim mobilen Bezahlen

Die Schweizer Bevölkerung nutzt immer häufiger mobile Bezahlformen. Zahlungen mit einem mobilen Gerät wie Mobiltelefon, Tablet oder Smartwatch sind mit einem Anteil von 21 Prozent gemessen an der Anzahl Transaktionen mittlerweile auf dem dritten Platz der Zahlungsmittel. Dies umfasst einerseits Zahlungen direkt über das Bankkonto etwa mit Twint, andererseits aber auch Zahlungen mit in einer App hinterlegten Kredit- oder Debitkarte wie bei Apple Pay oder Samsung Pay. Am häufigsten bezahlt wird mit der physischen Debitkarte (29 Prozent der Zahlungen), dicht gefolgt von Bargeld (28 Prozent). Das zeigt der zum neunten Mal durchgeführte Swiss Payment Monitor (SPM) der **ZHAW SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW** und des Center for Financial Services Innovation der Universität St. Gallen. Für die Untersuchung wurden im Mai 2023 rund 1450 Personen repräsentativ für die ganze Schweiz befragt.

Was queere Männer beschäftigt

Der schweizerische Dachverband der schwulen und bisexuellen Männer Pink Cross wird 30 Jahre alt. Um mehr über seine Community zu erfahren, führte er mit dem Departement **SOZIALE ARBEIT** eine Onlineumfrage unter 1500 Personen durch. Die Fragen bezogen sich auf Erfahrungen mit Diskriminierung innerhalb der Community oder auf Familie und Beziehung. Die Resultate wurden an der Jubiläumsfeier im August in Winterthur in Anwesenheit von Bundesrätin Elisabeth Baume-Schneider präsentiert. Geplant ist, den Datensatz für weiterführende Forschung öffentlich zugänglich zu machen: Ganz im Zeichen der Community Research, bei der Forschende und Beforschte in allen Aspekten eines Projektes zusammenarbeiten.

FORSCHUNGSPROGRAMM SWEET Erneuerbare Treibstoffe und Chemikalien



Das Forschungsprojekt «Renewable Fuels and Chemicals for Switzerland» untersucht auch den emissionsarmen Transport von Flugtreibstoffen.

Im Rahmen des Förderprogramms «Swiss Energy Research for the Energy Transition» (SWEET) lancierte das Bundesamt für Energie eine Ausschreibung zum Thema «Sustainable Fuels and Platform Chemicals». Ausgewählt wurde nun das Konsortium «Renewable Fuels and Chemicals for Switzerland» (ReFuel.ch): Die Federführung liegt bei der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und dem Center for Energy and the Environment der **SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW**. Seitens der ZHAW beteiligt ist auch die **SCHOOL OF ENGINEERING**. Insgesamt besteht das Konsortium aus zehn Forschungsinstitutionen. Das Konsortium will die Kosten für nachhaltige Treib- und Brennstoffe wie auch Plattformchemikalien senken, indem Produktionsanlagen effizienter werden, flexibler zu steuern sind und so letztlich auch sicherer werden.

Plattformchemikalien sind chemische Zwischenprodukte, welche innerhalb weiterer Syntheschritte in Endprodukte umgewandelt werden können: Methanol kann etwa in der chemischen Industrie für die Textilindustrie verwendet, aber auch weiterentwickelt werden zu synthetischen nachhaltigen Treibstoffen. Untersucht wird, wie die Investitionssicher-

heit durch Schliessung der Wissenslücken in Bezug auf technische und nicht-technische Aspekte von nachhaltigen Treib- und Brennstoffen gesteigert werden kann. Es sollen robuste und praxistaugliche Wege für die Einführung von nachhaltigen Treib- und Brennstoffen und Plattformchemikalien in den Markt und in das Schweizer Energiesystem entwickelt werden. Dazu werden Beiträge aus den Sozial-, Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Erkenntnisse aus dem Dialog mit relevanten Akteurinnen und Akteuren berücksichtigt. Weiter sollen innovative Technologien mit derzeit niedrigem Technologiereifegrad gestärkt werden. Das Zentrum für Aviatik der School of Engineering wird sich spezifisch der Logistik der Flugtreibstoffe widmen, um einen möglichst emissionsarmen Transport von ihrem Produktionsstandort zum Flugzeug zu ermöglichen. Ebenso wird die Klimabelastung von alternativen Flugtreibstoffen in grossen Höhen geschätzt. Das Center for Energy and the Environment wird speziell die Rahmenbedingungen für Investitionen untersuchen.

Das Programm SWEET läuft noch bis 2029 und fördert Projekte, die der Frage nachgehen, ob und wie wir in einer Netto-Null Welt noch fliegen können?

Innovationslabore in der Vierländerregion

In drei neuen Innovationslaboren wird in den kommenden Jahren in den Bereichen Mobilität, Gebäude, Ernährung und Textilien grenzüberschreitende Forschung betrieben, die den nachhaltigen Wandel in der Vierländerregion Bodensee mitgestalten soll. Zehn Hochschulen und zahlreiche Praxispartnerinnen und -partner aus der Schweiz, Deutschland, Österreich und Liechtenstein sind daran beteiligt. In zwei von drei Labs ist die **SCHOOL OF ENGINEERING** mit dem IDP Institut für Datenanalyse und Prozessdesign sowie dem INE Institut für Nachhaltige Entwicklung engagiert: am IoT Sustainability Lab und am Sustainable Mobility Lab. Im IoT Sustainability Lab werden nachhaltige Effekte mithilfe des Internet of Things untersucht und dafür technische Lösungen und Geschäftsideen für den Gebäudesektor entwickelt. «Unser Part besteht darin, ein Bewertungstool zu entwickeln, mittels dessen sich unterschiedliche IoT-Geräte auf ihre Nachhaltigkeit testen lassen», erklärt Corinna Baumgartner vom INE. Im Sustainable Mobility Lab stehen digitale Systeme der Mobilität im grenzüberschreitenden Verkehr im Zentrum. «Ziel ist es, den öffentlichen Verkehr im Grenzgebiet für Verkehrsunternehmen, Logistik sowie private und geschäftliche Passagierinnen und Passagiere angenehmer und effizienter zu gestalten», nennt Jürg Meierhofer vom IDP die Ziele des Labs.

Neue Stiftungsprofessorin für Künstliche Intelligenz

Der Rieter-Konzern unterstützt gemeinsam mit der Johann Jacob Rieter-Stiftung eine Stiftungsprofessur für Industrial Artificial Intelligence an der **SCHOOL OF ENGINEERING** (vgl. «Impact» Nr. 59, Dezember 2022, S. 12). Nun ist auch die Stiftungsprofessorin bestimmt worden: Alisa Rupenyan hat diese Position Anfang September



Alisa Rupenyan, Professorin für KI in der Industrie.

übernommen. Ihr Spezialgebiet sind neurosymbolische Ansätze für industrielle Anwendungen der Künstlichen Intelligenz. Seit 2018 leitet sie eine Forschungsgruppe für Advanced Control und Automatisierung bei inspire, dem strategischen Partner der ETH Zürich für den Wissens- und Technologietransfer auf dem Gebiet der Produktionstechnik. Zudem ist sie leitende Wissenschaftlerin am Automatic Control Laboratory der ETH Zürich und Expertin bei der Schweizer Innovationsagentur Innosuisse.



DOZENT, WISSENSCHAFTLER – UND UNTERNEHMER

«Es braucht einen langen Atem bis zum Erfolg»

Für Markus Roos war es der Höhepunkt seiner Karriere: Der Dozent für numerische Mathematik an der ZHAW konnte erfolgreich ein von ihm erfundenes Sensorsystem an einen US-Konzern verkaufen.

DAVID BÄUERLE

Um zu verstehen, was Markus Roos zu seiner Erfindung führte, ist ein Blick auf die Vorgeschichte wichtig. Von 1990 bis 1994 war Markus Roos beim Energiemanagement-Konzern Landis + Gyr als Physiker und Entwickler angestellt. Eine Gruppe von Physikern, Elektrotechnikern und Mathematikern, darunter auch Roos, entwickelte in dieser Zeit mit Forschenden der ETH die Software SESES (Semiconductor Sensor Simulation): Diese unterstützte die Entwicklung von Sensoren zur Leistungsmessung in Haushaltszählern.

Jedoch verkaufte Landis + Gyr dann den entwickelten Sensor inklusive der Fertigungslinie an die Firma AMS in Österreich. Die Software SESES selbst war nicht Teil des Verkaufs: «Daraufhin löste eine Gruppe von Entwicklern den Software-Anteil für einen symbolischen Franken aus Landis + Gyr heraus», erinnert sich Markus Roos. «Sie gründete im Anschluss 1992 die Firma Numerical Modelling, um die Software weiterentwickeln zu können mit dem Ziel, sie zu kommerzialisieren.» Roos selbst war nicht unter den Investoren, beteiligte sich aber drei Jahre später an Numerical Modelling (NM).

Nochmals zwei Jahre später, im Jahr 1997, startete Roos dann als

Lehrbeauftragter seine Tätigkeit an der School of Engineering, seit 2002 ist er Dozent für Mathematik. «Ich erzähle meinen Studierenden jeweils von meiner Tätigkeit in der Firma Numerical Modelling und versuche vor allem aufzuzeigen, dass das im Unterricht vermittelte Wissen in der Industrie tatsächlich gebraucht werden kann», sagt er.

Gute Entwickler sind nicht unbedingt gut im Verkauf

Bei Numerical Modelling arbeitete Roos seit 1995 an der Weiterentwicklung der Software SESES: Es entstand eine sogenannte Finite Element Software – eine Software, mit der sich physikalische Zusammenhän-

«Das Messprinzip des Sensors zeichnet sich dadurch aus, dass es selbst merkt, wenn es nicht mehr korrekt misst.»

ge numerisch abbilden lassen. Der Durchbruch dieser eigenen Software liess jedoch auf sich warten.

«Bei der Entwicklung zu einem marktreifen Produkt ergab sich das erste Problem. Die Firma musste erkennen, dass gute Entwicklerinnen und Entwickler nicht automatisch gute Verkäuferinnen und Verkäufer sind», fasst Markus Roos die da-

malige Situation zusammen. «Es hat noch eine ganze Weile gedauert, bis klar war, dass man beim Vertrieb nicht weiterkommt. Es hätte Investoren gebraucht, die mit grossen Summen den Verkauf der Software hätten vorantreiben müssen», so der Physiker.

Zudem gab es eine gewichtige Konkurrentin für diese Simulationssoftware: die schwedische Firma COMSOL, die heute weltweit Marktführerin von Multiphysics-Simulationen ist. «Die Idee für eine solche Software hatte bei uns zwar bereits bestanden, bevor die Firma COMSOL sie hatte», so Roos. «Doch COMSOL war bald nicht mehr einzuholen und schon so stark, dass es kaum eine Chance gab, ein ähnliches Produkt auf dem Markt zu platzieren», erinnert sich der ZHAW-Dozent.

Neuausrichtung im Jahr 2003

Darauf folgte im Jahr 2003 eine Neuausrichtung von Numerical Modelling. «Dies war auch der Moment, in dem ich in die Firma als Geschäftsführer eingestiegen bin», so der Unternehmer. Die Idee war es nun, die Simulationssoftware als Paket zusammen mit einer auf Kunden zugeschnittenen Engineering-Dienstleistung anzubieten.

Der Fokus auf den Support stellte sich zumindest eine Zeit lang als Erfolg heraus. «Wir haben das gut gemacht, trotzdem konnten

Der Weg zum Erfolg war keineswegs geplant, sondern vor allem Ergebnis einiger unerwarteter Wendungen: Markus Roos, Unternehmer und Dozent an der School of Engineering.

wir auf Dauer nicht wirklich neben der Konkurrenz von COMSOL bestehen, der kommerzielle Erfolg war schlicht zu gering. Auch konnten wir im Vergleich zu Fachhochschulen, die damals erst mit ihrer Forschungstätigkeit begannen, unsere Simulationen nicht selbst validieren oder Kontrollmessungen durchführen. Hier waren die Institute der durch Innosuisse geförderten Fachhochschulen im Vorteil, da sie den Geschäftskunden beides – Simulieren und Validieren – anbieten konnten», führt Markus Roos aus. Auch wenn letztlich diese Strategie von Numerical Modelling nicht zum kommerziellen Erfolg führte, konnte Markus Roos durch die Support-Zusammenarbeit mit Kundinnen und Kunden im Automobilsektor viel Wissen im Bereich elektromagnetischer Sensoren sammeln.

Die grosse Wende kam im Jahr 2015

Das Know-how im Automobilsektor inspirierte ihn schliesslich im Jahr 2015 zu einer Produktidee, die sich als persönlicher Game Changer seiner Karriere herausstellen sollte. «Dabei handelt es sich um einen Winkelsensor, der beispielsweise im Automobilbereich eingesetzt werden kann, um die Position des Bremspedals zu erfassen», erklärt Roos. In Elektroautos kann damit gleichzeitig auch die Position des Rotors, also des sich drehenden Teils eines Elektromotors, erfasst werden: «Diese Position muss erfasst werden, damit der elektrische Antriebsstrom energieeffizient und für die bestmögliche Antriebsleistung geschaltet werden kann», erklärt Roos. «Mein Messprinzip zeichnet sich dadurch aus, dass es selbst merkt, wenn es nicht mehr korrekt misst.»

Bei der Bestimmung der Position des Bremspedals bestehen die herkömmlichen Rohmesswerte aus zwei Messdaten, die dem Cosinus und Sinus eines Winkels ent-

sprechen. Diese beiden Werte ergeben damit immer einen Winkel, und wenn dieser nicht stimmt, sind die Messwerte entsprechend falsch, das heisst, das Bremspedal funktioniert nicht mehr korrekt. «Bei meiner Methode werden mehr als zwei Messungen durchgeführt, das heisst, es wird redundant gemessen», so Roos. Mit der Redundanz lässt sich feststellen, ob die Eichung des Sensors nicht mehr stimmt. «Damit beinhaltet das Messprinzip

«Patentierung und Verkauf waren aufwendig und komplex. Ich habe gemerkt, dass ich selbst mehr Wissenschaftler und Tüftler bin als Entrepreneur.»

eine inhärente Fehlerdetektion», so Markus Roos. Und er nennt gleich einen möglichen Einsatz des Systems: «Wenn durch langsam fortschreitende Abnutzung etwa die Bremsfunktion eines Autos nicht mehr korrekt funktioniert, kann mithilfe dieser Funktion eine Fehlermeldung ausgelöst werden.» Diese Veränderung kann normalerweise nur ein zusätzlicher Sensor erkennen. Roos hat zusammen mit seinem Team dies alles in einem System verbaut.

Um zum Anfang der Geschichte zurückzukommen: Das wichtigste Werkzeug für seine Erfindung war dabei die Simulationssoftware SESES. «Die ganze Idee beruht auf einem physikalisch-mathematischen Zusammenhang, und das ganze physikalische System konnte ich mithilfe der Simulationssoftware SESES berechnen, ohne es vorher bauen zu müssen», erklärt Roos.

Zunächst plante Roos gar nicht, seine Erfindung weiterzuentwickeln oder sie gar zu verkaufen. «Ein Kollege, der viel Erfahrung in der Auto-

industrie sammeln konnte, schlug mir vor, das System patentieren zu lassen», so Roos. Numerical Modelling ging mit der Firma dieses Kollegen, der Maglab AG, ein Joint Venture ein. Sie steuerte nebst finanziellen Mitteln auch das Know-how zur Markttauglichkeit in der Automobilindustrie bei.

Erfindung weckt Interesse von US-Konzern

Roos' Messsystem mit dem Namen COBROS (Calibration and Operation Based on Rotational Symmetry) fand schliesslich im US-Automobilzulieferer CTS Corporation einen Käufer. COBROS hat für den US-Konzern das Potenzial, die Effizienz von Elektromotoren zu steigern. «Gleichzeitig liefert es Angaben über die Position des Rotors und über mögliche Fehlfunktionen und schlägt somit zwei Fliegen mit einer Klappe», ergänzt Roos.

Doch dem erfolgreichen Verkauf ging ein langer und komplexer Patentierungsprozess voraus, der erst im Februar dieses Jahres abgeschlossen werden konnte. «Die Patentierung der Erfindung in Europa und in den USA war hochkomplex. Und auch der Verkauf beanspruchte viel Zeit und Geld. Ich habe noch eine ganze Menge hinzulernen können und habe bemerkt, dass ich selbst mehr Wissenschaftler und Tüftler bin als Entrepreneur», sagt Roos.

Zwar hat er seine Erfindung nun aus der Hand gegeben, doch begleitet er sie noch bis zu seiner Pensionierung als beratender Angestellter von CTS Corporation. «Ohne das Wissen, das ich mir mit der Entwicklung der Software über die Jahre angeeignet habe, und ohne die breite Unterstützung eines starken Teams hätte ich COBROS nie realisieren können», sagt Roos. «Vielleicht kann ich sogar noch erleben, wie meine Erfindung als Produkt in E-Autos eingesetzt wird. Das wäre sehr schön», fügt er hinzu und lächelt zufrieden. ■

NEUES CAMPUSGEBÄUDE WÄDENSWIL

Ein Leuchtturm für regenerative Food-Systeme

Ende August war es so weit: Das neue Gebäude auf dem Campus Reidbach wurde nach drei Jahren Bauzeit vom Kanton Zürich an die ZHAW übergeben (siehe auch Sonderbeilage in dieser Ausgabe). Der Neubau soll ein Leuchtturm für regenerative Agro-Food-Systeme sein: «Hier lernen Forschung und Praxis voneinander – Agro Business, Food Business und Wissenschaft vernetzen sich», sagt Urs Hilber, Direktor des Departements **LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT**. Im Gebäude wird die gesamte Wertschöpfungskette eines Lebensmittels zusammengeführt, dazu gehören The-



Die ganze Wertschöpfungskette von Lebensmitteln unter einem Dach.

men wie Verpackung, Haltbarmachung, funktionelle Eigenschaften von Lebensmitteln, die Ernährung der Zukunft oder

Lebensmittelrecht und Qualitätsmanagement. Es beherbergt künftig das Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation,

und neben Unterrichtsräumen und Büros verfügt es über eine riesige Gastro-Versuchsküche und modernste Labortechnik.

ANZEIGE

RedLine – seit 20 Jahren engagiert für Sie ●



Wir haben RedLine entwickelt, damit Sie mehr Zeit haben für die Beziehungsarbeit zu Ihren Klientinnen und Klienten.

Mit RedLine verfügen Sie über die essentiellen Funktionen zur Dokumentation und Planung der Betreuung und Pflege in der sozialpädagogischen Arbeit.

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf und teilen Sie uns mit, wie wir Sie mit RedLine unterstützen können.

*Beat Binotto · Brigitte Brunner
Yves Guntersweiler · Karin Immler
Armin Inauen · Franz Niederer
Stefan Ribler · Stefan Ruch
Daniel Suter · Timo Wetzel*

RedLine®
Software

[redline-software.ch](https://www.redline-software.ch)

RedLine Software GmbH · 9000 St. Gallen
+41 71 220 35 41 · info@redline-software.ch

Ausgezeichnet

Das Wohl von Stadtbäumen

Wachstumsbedingungen von Stadtbäumen und entsprechende Lösungen sind das Forschungsfeld von Stefan Stevanovic: Der wissenschaftliche Mitarbeiter am Departement Life Sciences und Facility Management forscht seit seinem Abschluss des Bachelorstudiums Umweltingenieurwesen 2018 an dieser Thematik. Nun ist ihm dafür der Award «European Young Urban Forester of the Year 2023» verliehen worden, den er im Mai am European Forum on Urban Forestry in Krakau entgegennehmen durfte, mitorganisiert vom European Forest Institute.



Clive Davis vom European Forest Institute (rechts) mit Preisträger Stefan Stevanovic.

Nachhaltige Internationalisierung stärken

Seit dem 1. Februar 2023 leiten Sandra Nonella und Christine Benson gemeinsam die Stabsstelle des ZHAW-Ressorts Internationales als Nachfolgerinnen von Waseem Hussain. Die Co-Leiterinnen wollen eine Internationalisierung der ZHAW vorantreiben, die im Einklang mit nachhaltigen Programmen steht.

«Dabei ist der Blick auf das grosse Ganze wichtig: Wir müssen Mobilität und interkulturelle Bildung auch hinsichtlich einer sozialen Nachhaltigkeit anschauen», sagt Sandra Nonella. Und Christine Benson erklärt: «Als Hochschule haben wir die Verantwortung, Menschen, die wir ausbilden, zu befähigen, sowohl national als auch global erfolgreich zu sein.»

Im vergangenen Jahr hat das Ressort Internationales sein Aufgabengebiet erweitert, unter anderem im Zusammenhang mit der strategischen Partnerschaft mit dem europäischen Hochschulverbund EELISA. Diese soll die internationale Positionierung und Etablierung der ZHAW stärken. Ebenso kamen neue Prozesse zur Zulassung von Geflüchteten zum Studium an der ZHAW hinzu.



Die neue Co-Leitung der Stabsstelle des Ressorts Internationales an der ZHAW: Christine Benson und Sandra Nonella (v.l.).

Sandra Nonella studierte Rechtswissenschaften an der Universität Zürich, bildete sich an der Universität St. Gallen in Betriebswirtschaft weiter und arbeitete in Legal- und Compliance-Funktionen bei internationalen Versicherungsgesellschaften sowie bei der Schweizerischen Nationalbank. Beim Mittelschul- und Berufsbildungsamt der Bildungsdirektion des Kantons Zürich war sie Stabsleiterin und Mitglied der Geschäftsleitung. Vor ihrem Wechsel ins Ressort Internationales leitete sie den Stab und die strategische Entwicklung am Departement Soziale Arbeit.

Christine Benson schloss ihr Studium in Übersetzen am Departement Angewandte Linguistik der ZHAW ab und absolvierte ein Masterstudium in Asian Studies am University College Cork (Irland) und an der South China Normal University in Guangzhou. Nach ihrem Studium arbeitete sie im International Office an der ZHAW School of Management and Law und wechselte später zum Departement Angewandte Linguistik. Dort leitete sie den Transversalbereich Internationales und war an verschiedenen Projekten sowie am Aufbau des Swiss Global Competence Lab beteiligt.

ANZEIGE

**HÄTTE WIR
DAS WORT,
HÄTTE WIR
DIE SPRACHE,
WIR BRÄUCHTEN
DIE WAFFEN NICHT.**

Ingeborg Bachmann

ETHIKPREIS 2023 FÜR BACHELOR- UND MASTERARBEITEN

Anmeldung:
www.zhkath.ch/ethikfoerderung

Einsendeschluss:
1. Februar 2024

1. Preis: CHF 5 000.-
2. Preis: CHF 3 000.-
3. Preis: CHF 1 000.-



ZHAW UND STANFORD FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

Tabletten im Kreislauf

Studierende der School of Management and Law wagten sich mit Studierenden der Stanford University an eine grosse Aufgabe: die Pharmaindustrie kreislauffähiger zu machen.

RAHEL LÜÖND

Am Anfang stand ein Problem: Die acht Studierenden im einjährigen Vollzeitmaster International Business der ZHAW sollten die Pharmaindustrie zu mehr Nachhaltigkeit bewegen. «Wir waren schon bei der Aufgabenstellung gefordert», erinnert sich die Teilnehmerin Anna Dietrich. «Sie war total offen formuliert und wurde auch auf unser Nachfragen hin nicht präzisiert.»

Doch das war pure Absicht: «Wenn alles definiert ist, ist der Weg beziehungsweise das Ergebnis vorgespurt», sagt Dozentin Albena Björck, die das ungewöhnliche Studienformat initiierte und den Pilot verantwortete. Sie fügt hinzu: «Unsicherheit ist schwer auszuhalten, birgt hingegen auch unendlich viele Möglichkeiten.» Genau diese Möglichkeiten galt es auszuloten.

Das Team der Wirtschaftsstudierenden entwickelte mit Stanford-Ingenieurstudierenden ein Projekt, das einen Mehrwert für alle Beteiligten schafft. Auftraggeber und Sponsor war der Pharmakonzern Johnson & Johnson. Die Kooperation der beiden Hochschulen fand in diesem Jahr zum ersten Mal statt. Björck begleitete das Projekt mit der wissenschaftlichen Mitarbeiterin Juanita Guarin Davila eng.

Das Studierendenprojekt glich denn auch einem Labor. Vorgegangen wurde nach dem Trial-and-Error-Prinzip. Von Winterthur aus machten sich die ZHAW-Studieren-



Ein Dispenser, an dem man – analog zu Selecta-Automaten – Tabletten beziehen kann, war eine der Ideen der ZHAW- und Stanford-Studierenden.



den an die Arbeit. «Relativ schnell grenzten wir das Arbeitsgebiet auf den Bereich Selbstmedikation ein, da hier derzeit besonders viel Abfall entsteht und der Wirkungsbereich damit enorm gross ist», erzählt Teilnehmerin Anna Dietrich.

Mit Recherche, Marktanalyse und Prototypen in der Tasche reiste die erste Gruppe ZHAW-Studierender im Januar nach Stanford. Doch dort wurden in einem kreativen Prozess alle bisherigen Ideen verworfen und neue Ansätze generiert. Die hier entstandene Lösung war ein Dispenser, der wie ein Selecta-Automat an stark frequentierten Standorten handelsübliche, rezeptfreie Arzneimittel herausgibt. Der Vorteil dieser Lösung wäre, dass die Tabletten einzeln bezogen werden und so pharmazeutischer Abfall reduziert werden könnte.

USA in Sachen Kreislaufwirtschaft noch weniger weit

Dieses Ideenkonstrukt und einen rudimentären Prototyp übergab die Projektgruppe an die nachfolgenden Studierenden der ZHAW, die in die USA reisten. «Wir merkten rasch, dass Amerika bei der Kreis-

laufwirtschaft noch deutlich weniger weit ist als Europa. Während das Land vor allem noch am Recycling arbeitet, sucht Europa grundlegender nach Lösungen zum Ressourcensparen und -wiederverwenden. Wir von der ZHAW arbeiteten deshalb schon bald an einem übergeordneten Projekt», berichtet Teilnehmer Stephen Primeau.

Medikamenten-Rückholprogramm für Apotheken

Das ZHAW-Team schlug ein Rückholprogramm vor, das es für die Apotheken wie auch die Kundschaft attraktiver macht, abgelaufene Medikamente zu sammeln. «Die Inhaltsstoffe könnten extrahiert und wieder dem Kreislauf zugeführt werden», führt Stephen Primeau aus. Somit war das Endergebnis eine integrierte Systemlösung.

Die Feedbacks von Projektpartnern sowie Expertinnen und Experten waren positiv. Für die Studierenden Primeau und Dietrich war das Experiment – bei dem sie Innovationen im Silicon Valley und am Industriestandort Schweiz mitgestalten konnten – der Höhepunkt des Studiums. ■

Fachkräfte von morgen: 4450 neue Studierende an der ZHAW

Der Herbst bringt frischen Wind auf die Campus der ZHAW. Am 18. September haben rund 4450 neue Studierende ihr Studium an der ZHAW gestartet. Damit entschieden sich insgesamt rund 14'200 Personen für ein praxisorientiertes Studium in Winterthur, Wädenswil oder Zürich (Vorjahr: 14'100). Den grössten Zuwachs verzeichnete das ZHAW-Departement Gesundheit mit rund 8 Prozent. Dabei sind der Bachelorstudiengang Ergotherapie und der Masterstudiengang Pflege in diesem akademischen Jahr besonders gefragt.

Doch der Start ins Semester bringt nicht nur neue Gesichter an die Hochschule, sondern auch innovative Studiengänge und einen modernen neuen Food-Campus mit sich. Die ZHAW School of Engineering und das ZHAW-Departement Gesundheit bieten neu den Bachelor in Medizininformatik an. Der interdisziplinäre Studiengang befindet sich an der Schnittstelle zwischen Medizin und Informatik und vermittelt die nötigen Fachkompetenzen, um die Digitalisierung des Gesundheitswesens voranzutreiben. Einen weiteren neuen Studiengang bietet die ZHAW School of Management and Law mit dem Master of Science in Circular Economy Management. In diesem Masterstudium lernen Studierende, sich innerhalb von Unternehmen mit den komplexen Fragestellungen der Kreislaufwirtschaft auseinanderzusetzen. Der Studiengang ist interdisziplinär ausgerichtet. Studierende am ZHAW-Departement Life Sciences und Facility Management können sich im neuen Semester über ein neues Laborgebäude in Wädenswil freuen. Der vor wenigen Wochen eingeweihte «Future of Food»-Campus vereint die gesamte Wertschöpfungskette von Lebensmitteln unter einem Dach. Damit schafft das Gebäude ideale Voraussetzungen für Forschung, Lehre und Produktion in den Bereichen Ernährung, Gesundheit, Gesellschaft und Umwelt.

Leichter Zugang zum Studium der Sozialen Arbeit

Die Hürden für den Zugang zum Bachelorstudiengang **SOZIALE ARBEIT** werden gesenkt: Für Studierende, die ihre Ausbildung im Frühjahrssemester 2024 oder später beginnen, ist neu ein Vorpraktikum von 500 Arbeitsstunden statt bisher 1000 Stunden in einem Tätigkeitsfeld der Sozialen Arbeit erforderlich. Bei einem Anstellungsgrad von 100 Prozent dauert das Vorpraktikum also neu drei Monate; bei einem niedrigeren Beschäftigungsgrad dauert es entsprechend länger. Mit dieser Anpassung wird die Attraktivität der Ausbildung erhöht.

Neues aus gebrauchtem Material



Kursaufgabe: eine Sitzgelegenheit für drei. Hier aus Karton ...

Um möglichst wenig CO₂ zu emittieren, ist es das Gebot der Stunde, Neues aus gebrauchtem Material zu erschaffen. Gestalterinnen und Gestalter sehen sich dabei aber mit einem Problem konfrontiert: Nicht alles passt zu allem. Aus diesem Grund haben Studierende des Departementes **ARCHITEKTUR, GESTALTUNG UND BAUINGENIEURWESEN** offene Designsysteme entwickelt, mit denen Unpassendes zu Designobjekten veredelt werden kann und sich verschiedene Möbeltypen im Haus oder im öffentlichen Raum realisieren lassen. Ziel war es, aus scheinbar wertlosem Ausgangsmaterial mithilfe von digi-

tal gesteuerten Werkzeugen hochwertige, funktional und ästhetisch überzeugende und innovative «Sitzgelegenheiten für drei» zu erschaffen. Dabei nutzten die Studierenden für Konzeption und Umsetzung die Möglichkeiten digitaler Fertigung. Mit CNC-Fräsen und 3D-Druck wurden Verbindungen entwickelt, die Toleranzen bewältigen, stabil sind und auch die Persönlichkeit der Verfassernden zum Ausdruck bringen. Weil die Aufgabe grundlegende Erkenntnisse zum Fügen von Materialabfällen und Reststücken schafft, sind die erprobten Methoden auch für das Bauen in einer Kreislaufwirtschaft interessant.



... und hier aus ausrangierten Skateboards.

Digital Health und MedTech-Innovationen

An der departmentsübergreifenden Swiss Biodesign Summer School der ZHAW ging es darum, die nächste Generation von Medizinprodukten zu erfinden und sie hypothetisch in eine Startup-Phase zu überführen. Unter den fünf Teams aus den Studiengängen Medizintechnik, Gesundheitsdatenanalyse, Marketing, Innovation & Entrepreneurship sowie Pflege wurde der «Swiss Healthcare Startup Award» verliehen. Gewonnen hat das Team «EasyPouch»: es hat einen geruchsfreien und sich selbst auflösenden Beutel für Patientinnen und Patienten mit künstlichem Darmausgang entwickelt. Er kann mitsamt Inhalt in die Toilette geworfen werden.

Soziales Engagement wird anerkannt

Ab dem Herbstsemester 2023 haben Bachelorstudierende am Department **SOZIALE ARBEIT** die Möglichkeit, sich ein zivilgesellschaftliches Engagement oder die Mitwirkung an einem Projekt der Sozialen Arbeit als Studienleistung mit zwei ECTS-Punkten anrechnen zu lassen. Hierzu müssen die Studierenden mindestens 55 Stunden für ein Projekt, Angebot oder Programm aufwenden, das einen Bezug zu Handlungsfeldern der Sozialen Arbeit hat, und einen Reflexionsbericht verfassen. Ihr Engagement wird zudem als «Ergänzendes Seminarangebot Projektmitarbeit und zivilgesellschaftliches Engagement in der Sozialen Arbeit» im ZHAW-Abschlusszeugnis ausgewiesen.

Hochschulallianz EELISA von EU-Kommission gefördert

Die Hochschulallianz EELISA – kurz für European Engineering Learning Innovation and Science Alliance – will die europäische Hochschulbildung transformieren und gleichzeitig die Verbindungen zwischen Technik und Gesellschaft stärken. Seit Januar 2023 ist die ZHAW als einzige Schweizer Hochschule Mitglied. Insgesamt sind zehn Hochschulen aus acht europäischen Ländern beteiligt. Nun wurde EELISA im Rahmen des breit angelegten EU-Programms «Erasmus+» für die Initiative «Europäische Hochschulen 2023» ausgewählt, die Fördersumme für EELISA beträgt 14,4 Millionen Franken. Die Unterstützung der Europäischen Kommission hilft EELISA dabei, von einer projektbasierten zu einer institutionalisierten Struktur überzugehen und die Zusammenarbeit der Hochschulallianz zu vertiefen. So sollen der Austausch von Studierenden untereinander gefördert und ihr Wissen und ihre Erfahrungen geteilt werden, um künftige ökologische und gesellschaftliche Herausforderungen in Europa und weltweit anzugehen.

ANZEIGE



Weiterbildungen für Visionär:innen

Mehr erfahren!



www.zhaw.ch/sozialearbeit/weiterbildung

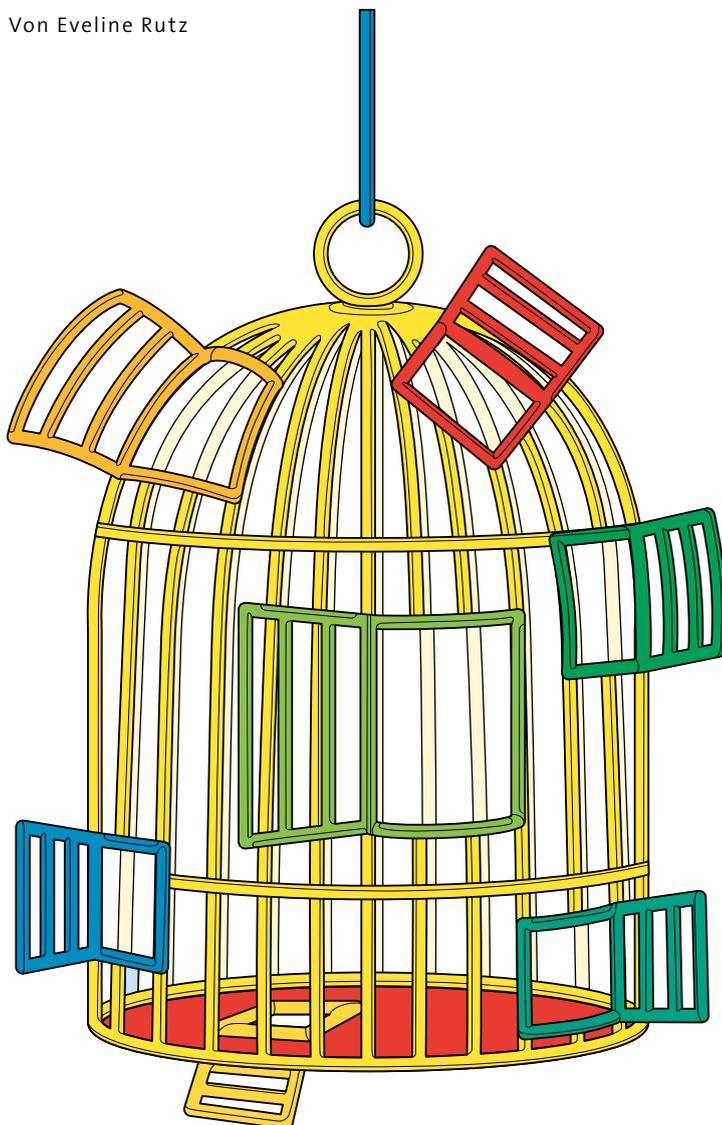
- CAS Change and Innovation in Non-Profit-Organisationen
- CAS Culture Change – Mindset für neue Arbeitswelten
- CAS Inventing Organizations – Zukunft und Zusammenarbeit in neuen Arbeitswelten

Ihre Weiterbildung bringt uns alle voran.

Von leuchtendem Bier, digitalen Spitälern und motivierender Therapie

Wie lässt sich die Qualität von Bier optisch messen? Wie digital ist das Facility Management in Spitälern? Und was brauchen Menschen, die während einer Krebsbehandlung isoliert sind? Drei Bachelorarbeiten liefern neue Erkenntnisse.

Von Eveline Rutz



WIE DIE ERGOTHERAPIE ISOLIERTE PERSONEN UNTERSTÜTZEN KANN

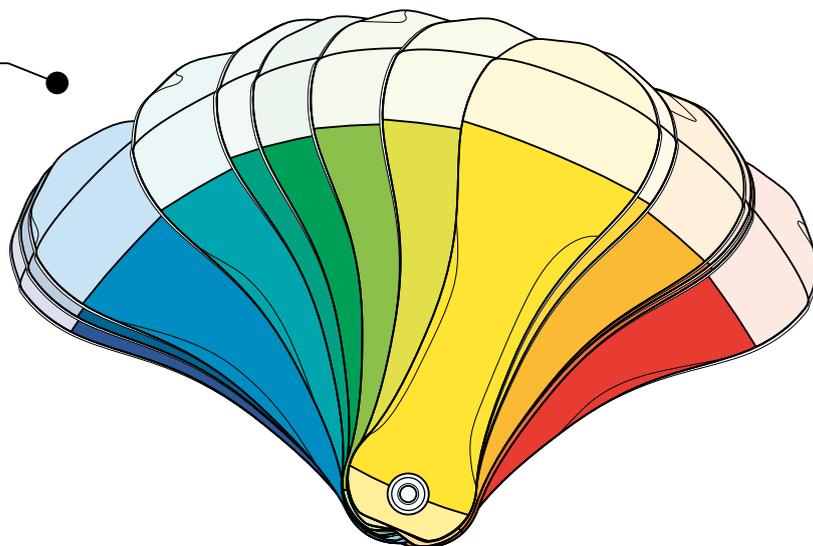
Alice Dumas (25) und **Zoë Maradan** (25) haben untersucht, wie Ergotherapie Menschen unterstützen kann, die an hämatologischem Krebs erkrankt sind und in Isolation behandelt werden. Sie haben dafür bestehende Studien analysiert und am Universitätsspital Zürich (USZ) mit Fachleuten sowie Betroffenen gesprochen. Sie haben ein Booklet mit praktischen Empfehlungen entworfen, das am USZ eingesetzt werden soll. Dieses Projekt verfolgen sie weiter. Alice Dumas arbeitet im Spital Emmental in der Abteilung Neurologie, Zoë Maradan ist in einer orthopädischen Praxis in Biel tätig.

Um sie vor Keimen oder einer Infektion zu schützen, werden Menschen mit einer hämatologischen Krebserkrankung phasenweise isoliert. So etwa nach einer Stammzellentransplantation. Die Isolation wirkt sich einerseits auf das Befinden der Betroffenen aus. Viele fühlen sich einsam, eingesperrt sowie in ihrer Lebensqualität eingeschränkt. Gleichzeitig sind sie sich ihres geschwächten Zustands bewusst und schätzen es, speziell geschützt zu werden. Andererseits erschweren die strengen Hygienemassnahmen die Arbeit des Pflegepersonals und verringern die Therapiemöglichkeiten. «Die Schwierigkeiten sind vielfältig», stellen Alice Dumas und Zoë Maradan fest. Welche Unterstützung eine Person brauche, sei entsprechend individuell. Die Bachelorabsolventinnen zeigen anhand von acht Enablement Skills (Adapt, Advocate, Coach, Consult, Design/Build, Educate, Engage und Specialize) auf, wie sich Ergotherapeutinnen und -therapeuten einbringen können. «Betroffene haben viele Ressourcen», betont Alice Dumas. Diese gelte es zu stärken. Die meisten Patientinnen und Patienten sind optimistisch eingestellt und schöpfen Kraft aus dem Kontakt mit Angehörigen. Sie profitieren davon, wenn sie sich auch in der Isolation mit Dingen beschäftigen können, die ihnen Freude bereiten. Die Ergotherapie kann ihnen helfen, ihnen wichtige Beschäftigungen der Situation anzupassen. «Es geht weniger um funktionelle Aktivitäten», betont Zoë Maradan. Mehr Gewicht hätten emotionale Aspekte. Mitarbeitende der verschiedenen Disziplinen seien gefordert, sich gut auszutauschen und zu ergänzen.

NEUES MESSGERÄT FÜR BRAUEREIEN

Elias Angehrn (25) und **Luca Scheuss** (25) haben in ihrer Bachelorarbeit ein Gerät entwickelt, mit dem sich die Qualität von Bier messen lässt. Sie haben dabei auf optische Kriterien wie Farbe, Trübung und Fluoreszenz fokussiert. «Es war spannend, in dieses uns zuvor fremde Fachgebiet einzutauchen», sagen die beiden Elektrotechniker, die an der School of Engineering studiert haben. Elias Angehrn arbeitet als Hardware-Ingenieur beim Unternehmen Wagner in Altstätten, Luca Scheuss ist als Software-Ingenieur bei der L. Kellenberger & Co. AG in Goldach tätig.

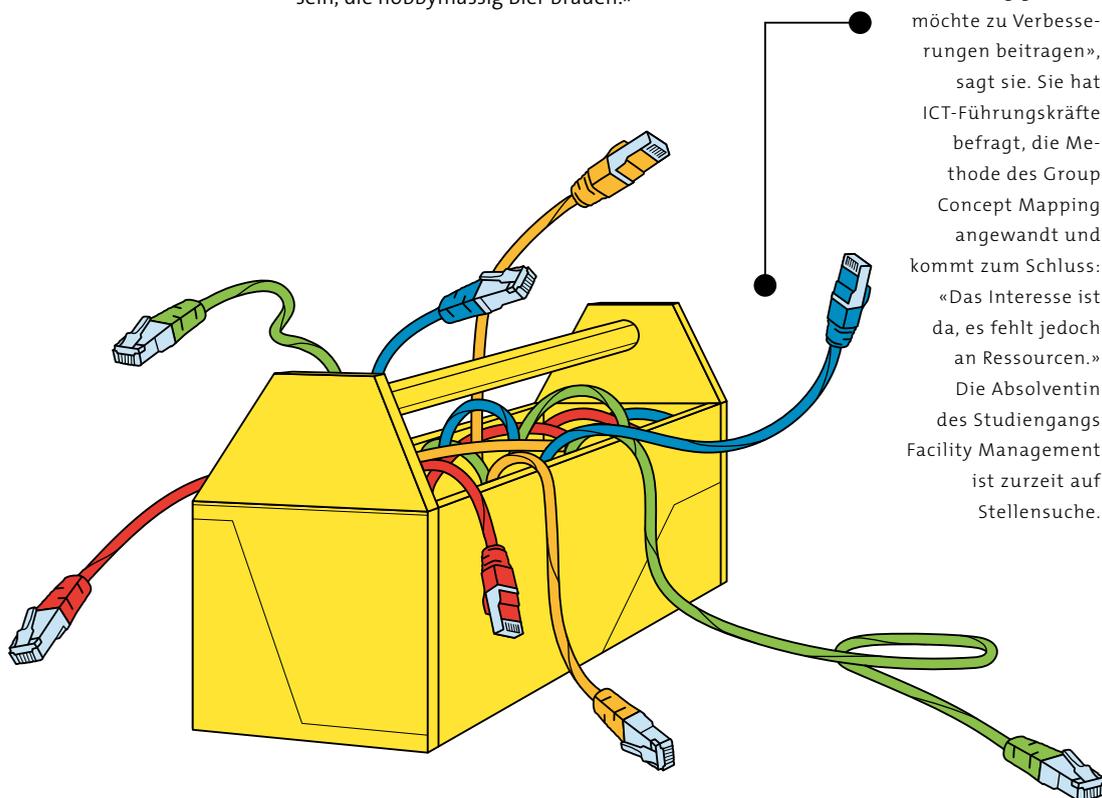
Wie ein Bier aussieht, sagt viel über seine Qualität aus. Je nach Inhaltsstoffen sind Farbe, Trübheit und Fluoreszenz anders ausgeprägt. Ein frisches Bier absorbiert Licht beispielsweise anders als ein abgestandenes. Optische Verfahren eignen sich denn auch dazu, die Qualität eines Getränks festzustellen. «Sie ermöglichen es, schnell und kostengünstig zu einem Resultat zu gelangen», sagen Elias Angehrn und Luca Scheuss, welche einen Multisensor für Bierqualität gebaut haben. Die Elektrotechniker haben ein bestehendes Gerät weiterentwickelt, mit dem sich Merkmale von Wasser erheben lassen, und eine Software programmiert. Ihr Prototyp enthält eine Lichtquelle, eine Linse sowie verschiedene Detektoren. Er strahlt die eingefüllte Flüssigkeit in verschiedenen Wellenlängen an und misst, wie viel Licht hindurchkommt. Aus dem Verhältnis bestimmt er schliesslich den Farbwert und die Trübung einer Probe. Das Messgerät funktioniert gut, sagt Luca Scheuss zufrieden. «Wie sich Photonik praktisch nutzen lässt, ist faszinierend.» Die Bachelorabsolventen sehen Potenzial darin, die Rolle der Fluoreszenz weiter zu erforschen. «Sie könnte zur Qualitätssicherung bei Bieren an Bedeutung gewinnen.» Ihre Entwicklung verstehen sie als Alternative zu den teuren Prüfgeräten, die vor allem in grossen Brauereien eingesetzt werden. «Das praktische Gerät kann gerade für Personen hilfreich sein, die hobbymässig Bier brauen.»



WO SPITÄLER MEHR DIGITALISIEREN SOLLTEN

Jelena Ašanin (31) hat sich in ihrer Bachelorarbeit mit der Digitalisierung des Facility Management in Schweizer Spitälern befasst. Sie hat selbst 15 Jahre lang in der Anästhesiepflege gearbeitet und kennt den häufig belastenden Spitalalltag gut. «Ich möchte zu Verbesserungen beitragen», sagt sie. Sie hat ICT-Führungskräfte befragt, die Methode des Group Concept Mapping angewandt und kommt zum Schluss: «Das Interesse ist da, es fehlt jedoch an Ressourcen.» Die Absolventin des Studiengangs Facility Management ist zurzeit auf Stellensuche.

Das Facility Management erbringt in Spitälern viele Leistungen und ist für einen Drittel der Kosten verantwortlich. Dennoch wird es kaum einbezogen, wenn es um die digitale Transformation geht. Der Fokus liegt meist auf dem medizinischen, therapeutischen sowie pflegerischen Bereich. «Man ist sich noch zu wenig bewusst, wie stark das Personal entlastet würde, wenn Prozesse des Facility Management digitalisiert würden», sagt Jelena Ašanin. Das sei – gerade angesichts des Fachkräftemangels – bedauerlich. Digitalisierungsprojekte seien kostenintensiv, räumt die ZHAW-Absolventin ein. Man müsse Fachleute engagieren und in die Weiterbildung der Mitarbeitenden investieren. Das sei eine Hürde: «Spitäler stehen sowieso schon unter einem hohen finanziellen Druck.» Um digital voranzukommen, ist es gemäss Ašanin entscheidend, dass die Spitalleitung die Transformation fördert. Zudem muss eine geeignete IT-Infrastruktur zur Verfügung stehen, und die Berufsgruppen sollten in einer Projektgruppe eingebunden werden. «Derart einschneidende Veränderungen lassen sich in einem Spital nicht von heute auf morgen realisieren. Es braucht eine Vision, der man sich Schritt für Schritt annähern kann.» Nicht notwendig seien aber spezielle Anreize oder Entschädigungen. Die befragten ICT-Führungskräfte seien grundsätzlich bereit, im nichtmedizinischen Bereich mehr zu digitalisieren. Sie müssten dafür aber das notwendige Personal und Geld erhalten.



DOSSIER 62/23

DIGITAL HEALTH



Bildstrecke: Fortschritt löst immer auch Ängste aus. Doch war früher alles besser? Die in der Bildstrecke gezeigten medizinhistorischen Gegenstände stammen aus folgenden Sammlungen: Museum für medizinhistorische Bücher Muri (S. 37); Medizinsammlung Inselspital Bern (S. 31, 43, 49, 53, 55); Pharmaziemuseum der Universität Basel (S.5 Im Stil des Empires, stellt sich die Apotheke um 1820 dar; weitere Bilder aus Basel S. 26, 27, 33).

28 Interview: Digitalisierung kann Medizin humaner machen. **32 Wollen, dürfen, können:** Das Gesundheitswesen mit KI schlauer machen. **35 Serious Games:** Mehr Spass beim Üben. **36 Wearables und Hospital at Home:** Das Spital der Zukunft. **39 Simulationen:** Operieren üben ohne Risiko. **40 Spotlight:** Vertrauen Sie Künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen? **42 Digitalisierung in der Pflege:** Mensch oder Roboter: Haben wir die Wahl? **45 Porträt 1:** Fürs Spital müssen Roboter schneller sein. **45 Porträt 2:** Wenn Roboter gegen Einsamkeit helfen. **46 Infografik:** Was ist dran an den fünf grössten Bedenken gegen Digital Health? **48 Digitale Tools:** Gesund im Netz: Eine gute Balance zählt. **50 Betreuende Angehörige:** Eine App zur Entlastung. **51 Gut informiert und gestärkt:** Eine App, die an die Diät und den Trainingsplan erinnert. **52 Studierende entwickeln digitale Tools:** Von der Suchtberatung bis zur Spaziergeh-App. **54 Medizininformatik und Digital Life Sciences:** Daten managen für eine bessere Gesundheit.



DIGITAL HEALTH

Digitalisierung kann Medizin humaner machen

Macht KI Medizin besser? Übernehmen Roboter Physiotherapien? Werden Exoskelette Rollatoren ersetzen? Drei ZHAW-Fachleute über gute Digitalisierung und weshalb wir uns nicht davor fürchten müssen.

INTERVIEW PATRICIA FALLER

Eveline Graf, würden Sie sich von einem Roboter therapieren lassen?

Eveline Graf: Ja, aber nur in der Interaktion mit Menschen. Denn der Roboter weiss nicht, wie es mir gerade geht. Ein Mensch kann das sehr schnell erfassen und den Roboter richtig einsetzen, damit ich meine Therapie dann bekomme, wenn sie nötig ist, und nicht, wenn die Therapeutin gerade Zeit hat.

Würden Sie sich von einem Roboter operieren lassen, Sven Hirsch?

Sven Hirsch: Vor allem in der Mikrochirurgie bieten assistierende Roboter grosse Vorteile: Wenn eine Bewegung eines Arztes auf Geräte übertragen wird, kann ein Zittern ausgeschaltet werden. Er kann dann millimetergenau hantieren. Ich würde das bei einer OP begrüßen.

Alfred Angerer, würden Sie sich einer Behandlung unterziehen, die KI bestimmt hat?

Alfred Angerer: Wenn es Studien gibt, die zeigen, in wie vielen Fällen diese Behandlungsmethode schon erfolgreich angewandt wurde – dann ja.

«Wenn die Digitalisierung des Gesundheitswesens richtig umgesetzt wird, bietet sie die Chance auf bessere Qualität zu niedrigen Kosten.» Alfred Angerer, so steht es in Ihrem vierten Digital Health

Report Schweiz, der im Herbst erscheint. Sind das mehr als schöne Worte?

Alfred Angerer: Auf jeden Fall. Beim Thema Qualität kann man beliebig viele Studien heranziehen, die zeigen, dass Digitalisierung zu einer besseren Gesundheitsversorgung und zu besserer Prozessqualität führt. Künstliche Intelligenz erzielt zum Beispiel bessere Ergebnisse als

«Man muss die Sicht der Nutzenden berücksichtigen, damit Digitalisierung erfolgreich ist. Die Technik ist nur Grundvoraussetzung.»

Sven Hirsch, Digital Health Lab

eine Ärztin oder ein Arzt mit durchschnittlichen Fähigkeiten. All das ist unbestritten.

Auch hinsichtlich der Kosten?

Angerer: Bei den Kosten ist das Bild etwas schwieriger zu fassen. Man kann zwar die gleiche Leistung zu niedrigeren Kosten erbringen. Die Prämien werden aber nicht schon übermorgen sinken. Die Einsparungen werden durch ein Mengenwachstum zunichtegemacht.

Und was heisst «die Digitalisierung richtig umsetzen»?

Graf: Die Digitalisierung des Gesundheitswesens ist nicht einfach nur ein IT-Projekt. Das verstehen aber noch nicht alle so.

Angerer: Zu den Kernelementen der richtigen Umsetzung gehört ein vertieftes Verständnis für Anwenderinnen und Anwender und ihre Bedürfnisse. Des Weiteren braucht es Daten und Kenntnisse über den jeweiligen Gesundheitsbereich sowie robuste und sichere disruptive Technologien. Die Organisationen müssen vorbereitet, Abläufe und Prozesse angepasst werden. Und nicht zuletzt braucht es gute Rahmenbedingungen für ein Ökosystem mit nachhaltigen Geschäftsmodellen. Das ist das Geheimnis einer erfolgreichen Digitalisierung.

In nur dreieinhalb Jahren wollen Sie beim grossen SHIFT-Projekt das Spital der Zukunft entwickeln – eine Mammutaufgabe.

Angerer: Eineinhalb Jahre haben wir hinter uns bei diesem Inno-suisse-Flagship-Projekt. Technisch ist schon vieles ausprobiert und wir sind gut unterwegs. Die nächste grosse Herausforderung, der wir uns gerade stellen, ist die Frage, wie wir all die Ergebnisse zusammenfassen und so etwas wie einen Masterplan erstellen können. Mit einer solchen Blaupause der Transformation soll eine Spitaldirektorin nachvollziehen können, wie ihr Spital «smart» und «liquid» werden kann. Hier leisten wir zusammen mit den Forschungs- und Praxispartnern wirklich Pionierarbeit. Denn bisher gibt es keine Daten und Konzepte, wie man ein Spital transformiert.

WINTERTHURER INSTITUT FÜR GESUNDHEITS-ÖKONOMIE (WIG)

Es ist Kompetenzzentrum für volks- und betriebswirtschaftliche Fragen im Gesundheitswesen. Schwerpunkte sind u.a. Health Technology Assessment (HTA), gesundheitsökonomische Evaluationen, Gesundheitspolitik, Strategie- und Prozessoptimierung, Marktanalysen sowie integrierte Versorgung.

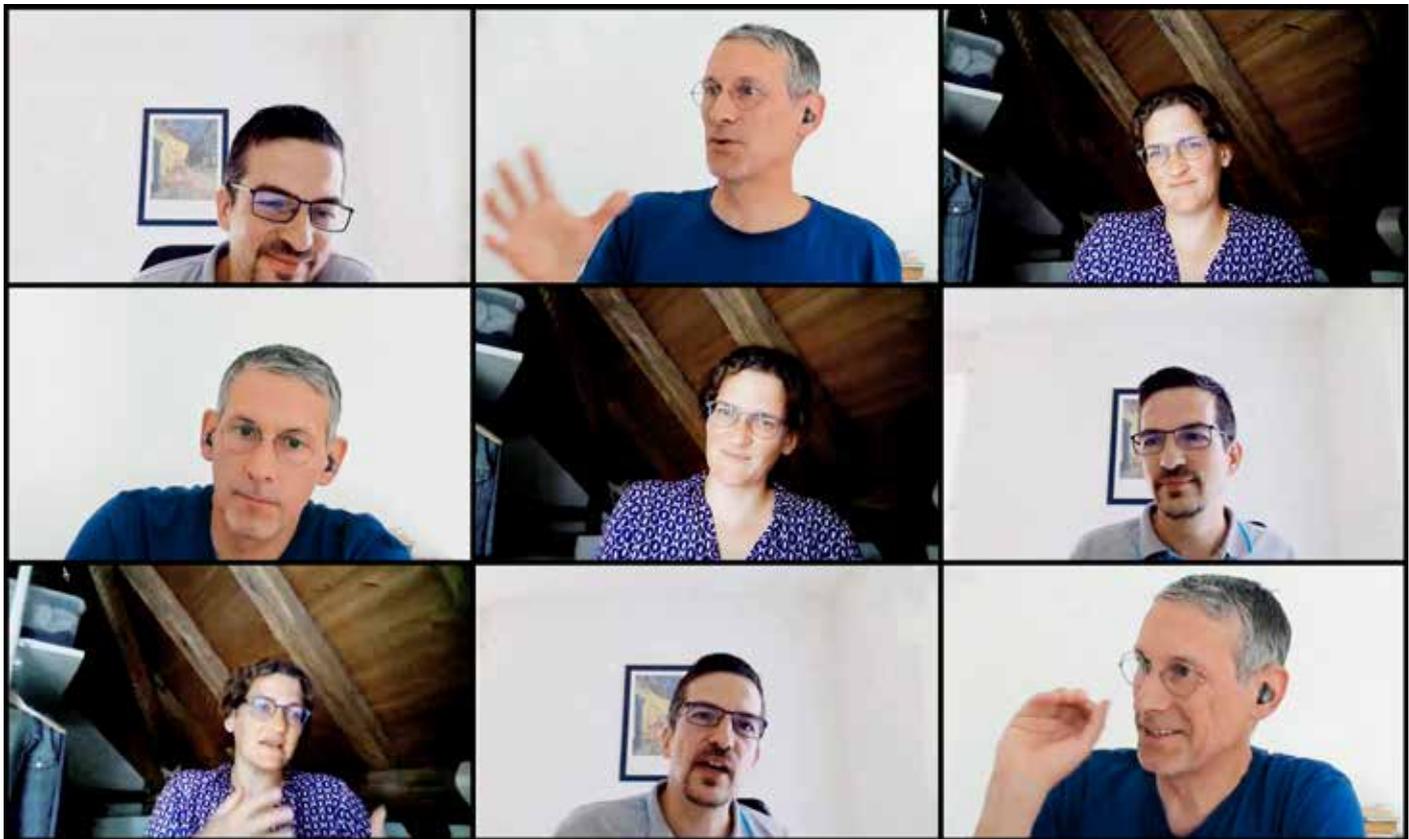
➤ <https://bit.ly/3ErkmvR>

ZHAW DIGITAL HEALTH LAB UND GEKONT

Die beiden interdisziplinären Kompetenznetzwerke an der ZHAW schaffen praxistaugliche, den Menschen ins Zentrum stellende Innovationen für den Gesundheitssektor, um die Gesundheitsversorgung zu verbessern und den Technologietransfer zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft voranzutreiben

➤ <https://bit.ly/3sODEbH>

➤ <https://bit.ly/3Eritiu>



Alfred Angerer (o.l.) leitet am Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie (WIG) der ZHAW den Bereich Management im Gesundheitswesen.

Sven Hirsch (o.M.) ist Leiter des Forschungsschwerpunkts Computational Health am Institut für Computational Life Sciences und des ZHAW Digital Health Lab.

Eveline Graf leitet das Bewegungslabor am Institut für Physiotherapie und das interdisziplinäre Kompetenznetzwerk GEKONT der ZHAW.

Wie trägt die ZHAW sonst noch zum richtigen Digitalisieren des Gesundheitswesens bei?

Hirsch: Ein weiteres Beispiel ist das chirurgische Forschungs- und Lehrzentrum OR-X – ein Operationsaal der Zukunft für Orthopädie der Universitätsklinik Balgrist. Da sind wir willkommene Partner, um Lösungen zu entwickeln, die ein OP-Team braucht, um für die Realität zu trainieren. Wir entwickeln Teaching Tools, Demonstratoren, Datenbanken und Machine-Learning-Algorithmen. Das ist angewandte Forschung, und da haben wir als ZHAW eine absolute Exzellenz.

Graf: Technologien für das Wohnen im Alter war das Thema eines Workshops, den wir vom Kompetenzzentrum GEKONT im Sommer mit älteren und sogar sehr alten Menschen und deren Angehörigen durchgeführt haben. Im Fokus standen Technologien, die das Leben zu Hause einfacher gestalten sollen, wie elektronische Tablettendosen, elektrische Aufstehhilfen für die Toilettenbenutzung, automatische Glasöffner oder intelligente Notknöpfe. Wir wollten die Meinung der Teilnehmenden dazu hören und ihre Probleme im Alltag kennenlernen, um zu verstehen, was sie noch

brauchen könnten für ein selbstbestimmtes Leben zu Hause. Sie sollten aber auch ihre Ängste formulieren können hinsichtlich neuer Technologien. Bisher gibt es dazu kaum Daten. Der gesellschaftliche Diskurs muss endlich angestossen werden.

«Ein Blick auf das grosse Ganze: Durch Digitalisierung könnten wir die Demokratisierung der Medizin erreichen.»

Alfred Angerer, WIG

Besteht nicht die Gefahr eines Digital Gap in der Medizin?

Angerer: Wir können diesbezüglich ganz entspannt sein: Erstens zeigt ein Blick in die Geschichte, wie sich die Bevölkerung ganz gut an neue Entwicklungen anpassen kann. Ein Paradebeispiel ist das E-Banking. Zweitens ein Beispiel aus einem unserer Projekte, bei dem wir Praxen in Deutschland bei der Digitalisierung unterstützen. Anfangs war die Befürchtung gross, dass die Terminvereinbarung per Internet für viele Menschen ein Unding sein könnte, vor allem für ältere Personen. Dies hat sich nicht bewahrheitet. Den äl-

teren Menschen, die das nicht selbst erledigen konnten, halfen die Enkel. **Graf:** Dass ältere Personen weniger technikaffin sind, das ist ein Stück weit Mythos. Trotzdem ist wichtig, dass die Personen, die wenig direkten Zugang zu solchen Lösungen haben, unterstützt werden. Aktuell ist aber unklar, wer dafür zuständig ist und auch die nötigen Kompetenzen hat, um so etwas zu vermitteln. Oftmals sind es eben die Enkel oder die Angehörigen, die helfen. Oder auch Organisationen wie Pro Senectute, die Schulungen anbieten. Es sollte sichergestellt sein, dass alle, die diese Angebote nutzen wollen, es auch können – auch wenn sie hierfür nicht ideale Rahmenbedingungen haben.

Wie steht es um die digitalen Kompetenzen beim Gesundheitspersonal?

Hirsch: Hier gibt es auch einen grossen Weiterbildungsbedarf.

Graf: Einen Grund für diesen Gap sehe ich darin, dass all die Lösungen aus den Entwicklungsabteilungen von Technologieunternehmen stammen. Die Entwicklerinnen und Entwickler haben oftmals wenig bis gar kein Verständnis dafür, wie es in der Praxis aussieht. Sie gehen da-

von aus, die Praxis müsse jetzt halt lernen, wie die Geräte zu nutzen sind. Vielleicht sollten sie ein besseres Verständnis dafür haben, wie der Alltag von Anwenderinnen und Anwendern aussieht? Hier können interdisziplinäre Ausbildungsmöglichkeiten und Studiengänge helfen, die es immer mehr gibt – auch an der ZHAW. Hier werden Schnittstellenpersonen ausgebildet, die dringend gebraucht werden.

Wenn Digital Health so positiv besetzt ist, weshalb ist dann die Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern bei der Transformation so hintendrin?

Angerer: Das ist wirklich beschämend. In einer Studie der Bertelsmann Stiftung von 2018 landete die Schweiz auf Platz 14 von 17. Wenn man nach den Gründen schaut, weshalb sich Innovationen durchsetzen oder nicht, gibt es vor allem drei Komponenten, die ich mit «können, wollen, dürfen» umschreibe. Am «Können» liegt es bei Digital Health nicht. Bei der Technologie sind wir richtig gut. Das «Dürfen», also die Gesetzgebung, die ist halbwegs schuld. Man darf zwar vieles, aber es werden wenig Anreize gesetzt, es auch zu tun. Das grösste Hindernis ist das mangelnde «Wollen». Es ist noch nicht angekommen bei den Leuten, dass die Digitalisierung eine grosse Chance für das Gesundheitswesen ist. Dabei könnten wir damit die Demokratisierung der Medizin erreichen.

Was heisst das konkret?

Angerer: Wir betrachten das Thema gerne aus unserer westlichen, privilegierten Sicht. Ich möchte den Blick aufs grosse Ganze lenken: Für afrikanische Länder würde dadurch der Zugang zu besseren Gesundheitsleistungen möglich.

Hirsch: Wir arbeiten an einem Projekt in Simbabwe mit schwangeren Frauen. Bei ihnen wird zum Beispiel der Blutdruck nicht regelmässig überwacht. Das heisst, Komplika-

tionen werden nicht gesehen. Bei uns ist das etwas ganz Selbstverständliches. Aber wenn man 100 Kilometer zurücklegen muss zum nächsten Spital, dann stellt sich die Situation anders dar. Digital Health wäre hier eine grosse Chance.

Andere Studien zeigen, dass viele Menschen Angst haben vor Datenmissbrauch oder Datendiebstahl.

Hirsch: Ich glaube, das Thema Datenschutz ist teilweise nur vorge-schoben. Aus technologischer Sicht kann man by design sichere Systeme schaffen. Und bei Studien mit digitalen Gesundheitsdaten wird das Thema Ethik beachtet. Da wird nichts geklaut. Das Problem ist eher,

«Repetitive Aufgaben wie Medikamente austeilern können Maschinen übernehmen. Dann bleibt mehr Zeit für menschlichen Austausch.»

Eveline Graf, GEKONT

dass der Datenschutz in der Schweiz eine kantonale Angelegenheit ist. Deshalb gibt es viele verschiedene Regelungen. Das Beste, was man tun kann, ist aber, dass man gute und einfache Sicherheitsstandards anbietet für die Organisationen.

Durch Digitalisierung soll das Gesundheitssystem menschlicher werden. Das klingt nach einem Widerspruch.

Graf: Technologie und Digitalisierung sorgen dafür, dass das Gesundheitspersonal repetitive Aufgaben abgeben kann. Medikamente verteilen, das könnte auch eine Maschine. Vielleicht wird das Personal auch bei Entscheidungen entlastet, die aufgrund von Analysen vieler Daten getroffen werden müssen. Die gewonnene Zeit könnte eingesetzt werden für den menschlichen Austausch, bei dem vielleicht weitere Informationen zutage kommen, die für die Behandlung wichtig sind.

Aus diesem Grund sehe ich auch keine Gefahr, dass es weniger Pflegepersonen braucht. Die menschliche Kompetenz ist essenziell.

Angerer: Wir haben festgestellt, dass heutzutage Pflegefachkräfte in einem Spital nur zu 30 Prozent ihrer Zeit mit den Patientinnen und Patienten beschäftigt sind.

Wie wird das Gesundheitssystem in 20 Jahren aussehen? Werden Exoskelette die Rollatoren ersetzen oder Roboter die Gesundheits-therapeutin?

Graf: Roboter werden Gesundheitsfachpersonen nicht komplett ersetzen. Die Technologie, die einen Menschen so schnell und gesamthaft erfassen kann, wird es nie geben – und selbst wenn, dann sicher nicht in 20 Jahren.

Hirsch: Mir gefällt der Gedanke des «Liquidien», was wir sehr stark auch in dem SHIFT-Projekt thematisieren: Die physischen Grenzen zwischen Institutionen werden durchlässiger. Das bedeutet, die Patientin ist den Gesundheitsfachpersonen im Spital bereits vor dem Eintritt bekannt, weil sie auch von zu Hause aus direkt mit der Spitalärztin kommunizieren kann. Sie wird dann optimal auf den Aufenthalt vorbereitet, und auch die Nachsorge gestaltet sich einfacher. Das wäre eine gelungene integrierte Versorgung oder ein Hospital at Home – in 20 Jahren wird das Realität sein.

Angerer: Gehe ich heute mit Migräne zum Arzt, macht der vielleicht ein MRI und sieht nichts: Er weiss nicht, was die Ursache ist. Ich wünsche mir, dass der Arzt in 20 Jahren aus der Kombination so vieler verschiedener Datenquellen weiss, wie es mir geht. Er weiss dann, dass ich schlecht geschlafen habe, Stress habe, zu wenig Sport treibe usw. Und er wird mir den Grund sagen können, weshalb es mir schlecht geht. Oder noch idealer, er sagt mir, was ich tun muss, damit es mir besser geht. So ein Gesundheitssystem wünsche ich mir. ■

SHIFT ist ein Flagship-Projekt der Förderagentur des Bundes Innosuisse. SHIFT steht für Smart Hospital – Integrated Framework, Tools & Solutions. (Weitere Informationen S. 36.)
 ▶ <https://future.hospital>

DIGITAL HEALTH ZÜRICH erforscht digitale Gesundheitslösungen im Spitalkontext und setzt diese effizient und praxisrelevant um.
 ▶ <https://bit.ly/3Z9p0GX>

PROMS sind Fragebögen, die Patientinnen und Patienten ausfüllen, um über ihre Symptome, ihre Lebensqualität sowie andere Aspekte ihrer Gesundheit und ihres Wohlbefindens zu berichten.

OR-X ist ein chirurgisches Forschungs- und Lehrzentrum und eine Simulation des Operationssaals der Zukunft für Orthopädie der Universitätsklinik Balgrist (S. 39).
 ▶ <https://bit.ly/45D75wf>

.....
IMPACT-WEBMAGAZIN Was sind die wichtigsten technologischen Innovationstreiber? Weshalb ist die Schweiz beim elektronischen Patientendossier hinterher? Steigen die Krankenkassenprämien angesichts der individuell verfügbaren Daten? Antworten im ausführlichen Interview unter
 ▶ <https://impact.zhaw.ch>





Die Röntgenröhre Rotalix (um 1929) ermöglichte kürzere Belichtungszeiten und schärfere Aufnahmen sich bewegender Organe.

SPRACH-, TEXT- UND BILDERKENNUNG

Das Gesundheitswesen mit KI schlauer machen

Künstliche Intelligenz übernimmt im Gesundheitswesen bereits spezifische Aufgaben. Technisch wäre mehr möglich. Allerdings braucht es gesetzliche Rahmenbedingungen und gesellschaftliche Akzeptanz.

TOBIAS HÄNNI

Es ist das Jahr 2050 und die Toiletten in den meisten Schweizer Haushalten sind vernetzt – mit dem Internet of Medical Things (IoMT). Sensoren in den Schüsseln analysieren Urin und Stuhlgang und schicken eine Meldung an die Smartwatch, falls gewisse Werte auffällig sind. Daten erfasst auch das smarte Pflaster – es schlägt Alarm, wenn Stoffwechselwerte anormal sind. Die Vitalwerte werden von Wearables und implantierten Mikrochips erfasst und an eine App gesendet, in der alle Gesundheitsdaten einer Person gesammelt werden. Die App wiederum vereinbart wenn gewünscht gleich einen Termin bei einer Spezialistin. In den Spitälern übernehmen Künstliche Intelligenzen (KI) einen Grossteil der Datenanalyse und sind auch in der Diagnostik und als Unterstützung im Operationssaal nicht mehr wegzudenken.

KI macht andere Technologien schlauer

Diese Vision ist keine Utopie, sondern eine realistische Prognose des künftigen Gesundheitswesens in der Schweiz. Skizziert wird sie von Fachleuten aus dem Gesundheitswesen im 4. Digital Health Report (DHR) der ZHAW, der im Herbst erscheint. Der Report beschreibt Nutzen und Risiken von Digital Health,

aber auch die Treiber und Hürden. Die Autorinnen und Autoren haben dabei fünf Technologiegruppen mit «disruptivem Innovationspotenzial» identifiziert: Das IoMT, Robotik, Virtual/Augmented Reality (VR/AR), Blockchain und Künstliche Intelligenz (KI). Letztere wird dabei «als Schlüssel zum Brückenschlag über verschiedene Technologien hin-

«Wie Wasser seinen Weg findet, wird KI den Weg ins Gesundheitswesen finden. Die Frage ist, wie wir das Wasser leiten wollen.»

Christian Russ,
School of Management and Law

weg» bezeichnet. «KI ist eine Querschnittstechnologie», sagt Christian Russ, Experte für Strategisches IT-Management und Digitale Technologien an der ZHAW School of Management and Law. Der Mitautor des Digital Health Report sieht «spannende Kombinationen von KI, etwa mit Robotik oder Augmented Reality und Virtual Reality». KI mache andere Technologien anwendbarer und schlauer. «Sie ist immens wichtig für die Weiterentwicklung des Gesundheitswesens.»

Und entwickeln muss sich das Schweizer Gesundheitswesen angesichts steigender Kosten, des de-

mografischen Wandels, des Personalmangels und nicht zuletzt vieler offener medizinischer Fragen. Technologien alleine können diese Probleme zwar nicht lösen, sagt Russ. Doch: «Sie steigern massiv die Effizienz. KI-Anwendungen etwa können redundante Aufgaben übernehmen, Datenfehler vermeiden und das Personal spürbar entlasten.»

Rein technisch betrachtet, ist vieles möglich

Eine der Grundvoraussetzungen, damit sich KI und andere Technologien im Gesundheitswesen umfassender einsetzen lassen, ist deren gesellschaftliche Akzeptanz. Diese wird im Bericht als «Wollen» bezeichnet, neben dem technologischen «Können» und dem regulatorischen «Dürfen». Beim «Können» seien der Fantasie kaum Grenzen gesetzt, so Russ. «Die Frage ist mehr, wie weit wir finanzieren können.» Beim «Wollen» zeigt sich gemäss DHR in der Schweizer Bevölkerung eine grosse Offenheit gegenüber Künstlicher Intelligenz. Und: «Im Gesundheitswesen ist KI in spezifischen Bereichen schon weit verbreitet und akzeptiert, etwa bei der Sprach-, Text- und Bilderkennung in der Administration», sagt Russ und verweist auf eine repräsentative Umfrage bei Spitälern, die im Rahmen einer von ihm betreuten Weiterbildungsmasterarbeit durchgeführt wurde.



Chirurgische Werkzeuge wie Knochensägen, Wundhaken, Schere, Stecheisen. Aus welchem Jahr sie stammen, ist nicht überliefert.

Ernüchternde Situation beim «Dürfen»

Ernüchternder ist die Situation dagegen beim «Dürfen». «Da stecken wir hierzulande noch in den Kinderschuhen», sagt Russ. Es gebe zwar Bemühungen einzelner Akteurinnen und Akteure, «aber keine umfassende nationale Stossrichtung». Gut möglich, dass sich die Schweiz an der EU orientiere und deren Regelungen im autonomen Gesetzesnachvollzug übernehme. «Die EU arbeitet schon länger an gesetzlichen und ethischen Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI im Gesundheitswesen.» Was die gesetzlichen Grenzen dieses Einsatzes angehe, müsse zwischen der Regulierung und der Wettbewerbsfähigkeit abgewogen werden, sagt Russ und nennt als Beispiel die Europäische Medizinprodukteverordnung, die auch für medizinische Software gilt. «Die Verordnung ist notwendig. Sie stellt aber eine hohe Hürde insbesondere für Startups dar.» So sei die Zertifizierung und Qualitätssicherung medizinischer Software sehr kostspielig. Bei KI-Anwendungen komme hinzu, dass der Nachweis der Funktionsweise oft schwierig sei. «KI in Form von Machine Learning gleicht häufig einer Black Box.»

Permanenter Diskurs nötig

Für Russ ist das Risiko einer nicht mehr kontrollierbaren Superintelligenz in ferner Zukunft deshalb nicht komplett abwegig. Damit die Vision nicht zum Schreckenszenario wird, brauche es neben dem gesetzlichen Rahmen sowie der gesellschaftlichen Debatte viel Aufklärungsarbeit über Potenzial und Risiken von KI. Und der Entscheid, was KI dürfe und was nicht, müsse fortlaufend von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik diskutiert werden. Wie Wasser seinen Weg findet, so werde KI ihren Weg ins Gesundheitswesen finden, sagt Russ: «Die Frage ist, wie wir das Wasser leiten wollen.» ■

ZHAW treibt KI im Gesundheitswesen voran

Bildgebung, Übersetzungstool, Therapiehilfe: In verschiedenen Bereichen entwickelt oder evaluiert die ZHAW KI-Anwendungen. Eine Auswahl.

Bessere Bildqualität – bessere Strahlentherapie: Bei der Bestrahlung von Tumoren spielt die Cone-Beam-Computertomografie (CBCT) eine wichtige Rolle. CBCT-Scanner erstellen während der Behandlung 3D-Bilder der Anatomie, damit ein Tumor möglichst genau bestrahlt werden kann. Das Problem: Bewegungen, etwa durch die Atmung, führen zu Störungen im Bild – zu sogenannten Bildartefakten. Forschenden der School of Engineering ist es in Kooperation mit der Firma Varian Medical Systems gelungen, diese mit KI zu eliminieren. «KI verbessert die Bildqualität deutlich, wie eine Evaluation durch klinische Expertinnen und Experten bestätigt hat», sagt Frank-Peter Schilling, Co-Projektleiter des von Innosuisse geförderten Projekts DIR3CT. Die KI habe das Potenzial, dank der exakteren Bestrahlung die Überlebenschancen der Erkrankten zu erhöhen. Das Folgeprojekt AC3T zielt darauf ab, die schädliche Bestrahlung durch CBCT-Scanner zu minimieren. So soll mit KI die Anzahl Bilder, die für die Bestrahlung notwendig sind, reduziert werden.

Mit KI Bewegungen korrigieren: Nach einem Schlaganfall müssen Betroffene oftmals Bewegungen neu erlernen. Eines der Probleme dabei sind Ausweichbewegungen aufgrund der Einschränkungen. «Solche Bewegungen können aber neue Beschwerden, etwa Gelenksabnutzungen, hervorrufen», sagt Martina Spiess vom ZHAW-Departement Gesundheit. Zusammen mit weiteren Forschenden am Institut für Ergotherapie und der ZHAW School of Management and Law sowie externen Partnerinnen und Partnern entwickelt sie ein KI-basiertes Messinstrument, mit dem Ausweichbewegungen erkannt und deren Schweregrad gemessen werden kann. Anhand der alltäglichen Trinkbewegung wird mithilfe von Deep Learning ein Algorithmus trainiert. «Therapeutinnen und Therapeuten erkennen zwar, ob eine Kompensation vorliegt oder nicht», so Spiess. KI sei aber viel schneller im Assessment und könne Ausweichbewegungen objektiver und anhand einer Skala beurteilen. «Damit kann sie auch feinere Veränderungen im Laufe der Therapie erkennen.» Ziel des Projekts ist ein kostengünstiges Tool, das Patientinnen und Patienten etwa mit dem Smartphone auch zu Hause nutzen können.

Weniger Missverständnisse dank maschineller Übersetzung: Das Schweizer Gesundheitswesen ist längst multinational – sowohl auf der Seite der Patientinnen und Patienten als auch auf Personalseite. «Das hat Sprachbarrieren und damit Missverständnisse und mögliche Behandlungsfehler zur Folge», sagt Caroline Lehr vom ZHAW-Departement für Angewandte Linguistik. Gemeinsam mit Anne Catherine Gieshoff hat sie untersucht, welche KI-Übersetzungstools im Gesundheitswesen genutzt werden, welche davon geeignet sind und wo ihr Einsatz sinnvoll ist. «Das Potenzial der Tools ist gross. Sie können wertvolle Zeit sparen.» Allerdings bestehe das Risiko fehlerhafter Übersetzung und dass sich die Gesprächspartner zu fest auf das Tool fokussierten. «Die nonverbale Kommunikation kann dabei vergessen gehen.» Laut Lehr sind KI-Übersetzungshilfen geeignet für einfache Gespräche. «Sobald die Kommunikation komplexer, emotionaler und auch folgenreicher ist, reichen sie nicht aus.» Resultat des abgeschlossenen Projekts ist eine Entscheidungshilfe für den Einsatz maschineller Übersetzung.

SERIOUS GAMES

Mehr Spass beim Üben

Serious Games – ernsthafte digitale Spiele –, die vor allem in der Bildung oder der Gesundheit eingesetzt werden, können bei Knieverletzungen oder Schreibschwierigkeiten helfen. Die ZHAW hat dazu innovative Projekte.

EVELINE RUTZ

Man bewegt sich durch eine Stadt – vorbei an modernen Häuserfronten. Mal muss man sich ducken, mal in die Höhe springen. Mal steht man auf einem Bein, mal gilt es, vorbeiziehende Punkte anzutippen. Die Aufgaben werden anspruchsvoller, der Ehrgeiz erwacht. Spätestens im «Dome», wo man rasch wechselnde Farbflächen «erwischen» muss, gerät man ins Schwitzen.

Nahe an der realen Welt

Wer mit «The Dome» in einem ExerCube trainiert, wird herausgefordert. Ein ExerCube ist wie ein grosser Würfel, bei dem Nutzerinnen und Nutzer von drei Video-Wänden umgeben sind, als Hauptfiguren in einem Videospiel agieren und dabei trainieren. «Das Spiel «The Dome» ist kognitiv und körperlich anspruchsvoll», sagt Eveline Graf, Leiterin des Bewegungslabors am ZHAW-Institut für Physiotherapie. «Es motiviert einen spielerisch dazu, einzelne Bewegungen immer wieder zu repetieren.» In der Rehabilitation nach Knieverletzungen, wofür das Game konzipiert ist, da diese Verletzungen bei vielen Sportarten vorkommen und langwierig sind, kommt man nicht darum herum.

Bevor man in die virtuelle Welt eintaucht, werden an Hand- und Fussgelenken Tracker befestigt. Sie ermöglichen es den Kameras, die Bewegungen einzufangen. Dann

positioniert man sich auf einer Markierung zwischen den drei Wänden, streckt die Arme aus und lässt so seine Körpergrösse feststellen. Nun kann das Spiel starten. «Es beinhaltet typische physiotherapeutische Übungen, die nach einem Kreuzbandriss wichtig sind», sagt Michelle Haas, wissenschaftliche Mitarbeiterin der ZHAW. Neben der Stabilität werden Agilität und Tempo trainiert. Wie gut dies gelingt, meldet das Game optisch und akustisch zurück. Abschliessend listet es die erbrachte Leistung detailliert auf. Das Exergame «The Dome»

«Es motiviert einen spielerisch dazu, einzelne Bewegungen immer wieder zu repetieren.»

Eveline Graf, Leiterin des Bewegungslabors an der ZHAW

ist vom ZHAW-Departement Gesundheit zusammen mit dem Departement Design der ZHdK und der Sphery AG entwickelt und von der Digitalisierungsinitiative der Zürcher Hochschulen (DIZH) finanziert worden. Es richtet sich an Menschen, die das Kreuzband verletzt haben und in der Rehabilitation fortgeschritten sind. Sie sind mit den Übungen vertraut und befinden sich in der Phase, bevor sie das ordentliche Training wieder aufnehmen können. «Häufig fehlt ein Trainingsplan für diesen Übergang», sagt Michelle Haas, die ihre Masterarbeit zu dem Projekt geschrieben hat. Entsprechend hoch sei die Gefahr, sich erneut zu verletzen. Da kommt «The Dome» gerade richtig. Eveline Graf stellt zufrieden fest: «Wir erhalten begeisterte Reaktionen – das Training macht Spass.»

Damit Kinder Schreiben üben

Spielerisch vorankommen sollen ebenso Kinder, die beim Schreiben Schwierigkeiten haben. Sie sollten an sich intensiv üben, fänden dies aber oft langweilig und mühsam, sagt Frank Wieber, stellvertretender Leiter der Forschung am ZHAW-Institut Public Health. Ein Serious Game könne sie motivieren.

Es lohne sich, Schreibschwierigkeiten früh anzugehen, betont Annina Zysset, wissenschaftliche Mitarbeiterin. Sie zählten zu den häufigsten Lernstörungen und erschwerten es Schulkindern, dem Unterricht zu folgen und sich zu beteiligen. Das Selbstwertgefühl könnte darunter leiden. «Je früher man die Störungen behandelt, desto besser.» Ein interdisziplinäres Team der ZHAW, der ZHdK und der PH Zürich hat hierfür die «Konditorei Kritzel» entwickelt, ebenso von der DIZH finanziell unterstützt. Das Spiel regt dazu an, Schwungübungen möglichst genau, mit passendem Druck und in einer gewissen Zeit auszuführen. Am Tablet gilt es, eine mehrstöckige Torte zu verzieren und auszuliefern. Damit die Spielenden dranbleiben, erhalten sie laufend Feedbacks. Für gute Leistungen werden sie belohnt.

Attraktiv und unterhaltsam

«Auch wenn wir im Alltag immer mehr digital erledigen, bleibt das Schreiben von Hand zentral», sagt Frank Wieber. Es helfe, Wissen zu festigen und wiederzugeben. Dass regelmässiges Training zu Verbesserungen führe, sei wissenschaftlich gut dokumentiert. Ein Game könne zudem dazu beitragen, Schreibschwierigkeiten zu entstigmatisieren: «Alle wollen es spielen – auch Kinder ohne Probleme.» ■

IMPACT-WEBMAGAZIN

«Wann sind Serious Games angebracht und wann ethisch nicht vertretbar? Lesen Sie mehr dazu im ausführlichen Beitrag unter <https://impact.zhaw.ch>



WEARABLES UND HOSPITAL AT HOME

Das Spital der Zukunft

Das Spital von morgen wird ein anderes sein, als wir es heute kennen. Ein interdisziplinäres Konsortium erforscht unter der Leitung der ZHAW, wie die digitale Transformation gelingen kann.

KATHRIN REIMANN

Ins Spital der Zukunft treten Patientinnen und Patienten besser vorbereitet ein, während ihres Aufenthalts wird ihr Gesundheitszustand genauer und kontinuierlich erfasst, zudem werden sie früher nach Hause entlassen und trotzdem optimal nachversorgt. Und dies alles ohne zusätzliche Belastung des Personals und ohne Qualitätseinbußen. Was fast zu schön klingt, um wahr zu sein, soll durch den konsequenten Einsatz neuer Organisationsformen, digitaler Technologien und mittels der Vernetzung von Abläufen und Daten ermöglicht werden. Dadurch sollen Spitäler kontinuierlich von einem teuren und schwerfälligen Akteur in ein intelligentes und agiles System transformiert werden.

Bedürfnisorientiertes Vorgehen

Dieses Zukunftsszenario soll gegen Kostendruck, Personalmangel oder Überbelegung helfen und wird derzeit im Rahmen des ambitionierten Innosuisse-Projekts «Smart Hospital – Integrated Framework, Tools & Solutions», kurz SHIFT, erforscht. Dahinter steht ein Konsortium aus fünf Forschungspartnern, 20 Spitälern und 24 Industriepartnern. Ziel des Projekts, das 2022 startete und noch bis 2025 dauert, ist es, eine Daten- und Wissensplattform zu schaffen, die aufzeigt, wie diese Transformation praktisch gelingen kann.

Nach der ersten Phase des SHIFT-Projekts, in der die Bedürfnisse aller Beteiligten erfasst und Konzepte

entwickelt wurden, wird nun in der zweiten Phase alles konkret erprobt. Unter anderem in Basel am Universitätsspital. Dort kommen Wearables – kleine tragbare Computer wie Smartwatches etc. – zum Einsatz, die mittels mobiler Sensoren Vitalparameter wie Herz- und Atemfrequenz messen. Professor Jens Eckstein, ärztlicher Leiter von SHIFT und leitender Arzt und Chief Medi-

«Die Bereitschaft für und der Wunsch nach Monitoring nehmen zu, sobald es einer Person schlecht geht.»

Jens Eckstein,
ärztlicher Leiter von SHIFT

cal Information Officer am Universitätsspital Basel, hat damit viel Erfahrung. Er und sein Team setzen sich seit zehn Jahren mit dem Thema auseinander und sind deshalb prädestiniert dafür, um Geräte, Abläufe und auch die Akzeptanz zu testen. Im Rahmen von SHIFT setzt Eckstein die Sensoren ein, um beispielsweise eine bessere Schlafqualität bei Patientinnen und Patienten zu erreichen und Nachtdienste zu entlasten: «Ein pflegerischer Nachtdienst ist für rund 30 Patientinnen und Patienten zuständig. Ohne diese Wearables geht der Nachtdienst mit einer Taschenlampe von Bett zu Bett.» Dabei würden jene, die aufgrund von Krankheit, Spitalumgebung oder Bettnachbar nicht optimal schlafen, geweckt und hät-

ten oft Mühe, wieder einzuschlafen. Eine schlechte Nacht wirkt sich nicht positiv auf das Wohlbefinden aus. «Wenn die Patientinnen und Patienten Wearables tragen und der Nachtdienst auf einem Bildschirm ihre Werte überprüft, kann er sich auf die Personen mit schlechten Werten konzentrieren und die anderen schlafen lassen», so Eckstein. Er betont dabei, dass diese Technik im Rahmen der Studie zusätzlich zur sonst üblichen Versorgung zum Einsatz komme. «Wir übernehmen diese Routine erst, wenn wir sicher sind, dass wir bei gleicher Qualität Ressourcen sparen, die Sicherheit erhöhen und die Pflege nicht zusätzlich stressen.» Die Frage, ob sich Patientinnen und Patienten beim Einsatz von Wearables nicht überwacht fühlten, verneint Eckstein klar. «Während der Covid-19-Pandemie setzten wir Wearables bei isolierten Patientinnen und Patienten ein und stellten fest: Es hilft ihnen, sich nicht allein gelassen zu fühlen.» Gesunde Personen sprechen sich eher gegen eine ständige Überwachung und Anzeige ihres Gesundheitszustands aus. «Die Bereitschaft für und der Wunsch nach Monitoring nehmen zu, sobald es einer Person schlecht geht.»

Bessere Vorbereitung

Ein weiteres SHIFT-Projekt setzt darauf, Patientinnen und Patienten bereits vor ihrem Eintritt ins Spital besser vorzubereiten, Fachleute sprechen von prähabilitieren. Wie das aussehen könnte, beschreibt Eckstein so: «Nehmen wir an, eine



Vesalius' «De humani corporis fabrica» (1555) gilt als eines der berühmtesten Medizinbücher und revolutionierte die Anatomie.

Das Innosuisse-Flagship-Projekt SHIFT

SHIFT steht für «*Smart Hospital – Integrated Framework, Tools & Solutions*». Es handelt sich dabei um ein Innosuisse-Flagship-Projekt, das unter der Leitung der ZHAW von Januar 2022 bis Juni 2025 mit vier Forschungspartnern (Universitätsspital Basel, Universitäten Basel und Zürich, FH Nordwestschweiz), 20 Spitälern und 24 Industriepartnern erforscht, wie sich die digitale Transformation im Spital umsetzen lässt. Die Ergebnisse sollen eine Vorlage für das gesamte Gesundheitswesen schaffen. Das von den ZHAW-Professoren Alfred Angerer (Leiter Management im Gesundheitswesen am Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie) und Sven Hirsch (Leiter ZHAW Digital Health Lab) geleitete Projekt mit einem Volumen von 5,7 Millionen Franken umfasst elf Unterprojekte, die sich in drei Bereiche einteilen lassen:

- ▶ *Mit neuen Technologien eine nahtlose Behandlung ermöglichen und die Qualität steigern.*
- ▶ *Die Kompetenzen des Personals erhöhen und Patientinnen und Patienten ermächtigen.*
- ▶ *Prozesse effektiver und effizienter managen.*

Innosuisse fördert mit der Flagship-Initiative Innovationen in systemrelevanten Bereichen. SHIFT ist eines von 15 Forschungsprojekten, die im Rahmen der Flagship-Ausschreibung 2021 bewilligt wurden. Ende Juni wurde das SHIFT-Projekt mit dem Prix d'excellence santeneXt ausgezeichnet, der Spitzenleistungen im Bereich Gesundheitsinnovation und digitale Transformation ehrt.

▶ <https://future.hospital>

Person mit Hüftproblemen bewegt ihr Bein kaum noch. So werden die Muskeln schwach und das Bein ist unzureichend auf die OP vorbereitet.» Mobile Sensoren können den Bewegungsmangel erkennen und die Person mit motivierenden Apps und Videos gezielt zum Training anregen. «Ist das Bein in einem besseren Zustand, verkürzt sich in der Regel die Aufenthaltsdauer im Spital.»

Hospital at Home

«Hospital at Home» nennt sich ein weiteres Projekt – für Jens Eckstein das heikelste, denn der Übergang vom Spitalaufenthalt in die häusliche Versorgung stellt eine kritische Phase im Behandlungsprozess dar. In der SHIFT-Pilotstudie werden aktuell 53 Patientinnen und Patienten bei ihrem frühzeitigen Übertritt nach Hause in enger Absprache mit den zuständigen Hausärztinnen und -ärzten sowie aktiv durch die digitale Gesundheitsplattform Medgate begleitet. «Dies erfordert eine dichte Kommunikation zwischen allen Beteiligten – viele Prozesse mussten aufgegleist werden, um den Informations- und Datenfluss zu gewährleisten», sagt Eckstein. Dies gilt ganz grundsätzlich für alle SHIFT-Projekte: «Neue Abläufe in bestehende Strukturen einzubringen, ist schwieriger, als einfach nur neue Technologien zu etablieren», erklärt der ärztliche Leiter. Ein neuer Prozess müsse die sicherere und bessere Betreuung der Patientinnen und Patienten gewährleisten. «Auch müssen diese mitmachen und etwa die notwendigen Sensoren tragen.»

Ausschlaggebend für eine erfolgreiche Etablierung neuer Strukturen sei nicht, ob die Institution das wolle, sondern ob alle Beteiligten einen Mehrwehrt darin sehen. «Ein zentraler Punkt der aktuellen Studie ist deshalb, das Vertrauen der Hausärztinnen und Hausärzte zu gewinnen. Wir sind auf gutem Weg und sehen, wie unser Projekt erste Früchte trägt», sagt Eckstein.

Insgesamt umfasst SHIFT elf Unterprojekte. «Sie ergeben in der Summe ein Rezept voller transdisziplinärer Innovationen, das jedem Spital die Zutaten und Vorgehensweisen für die digitale Transformation mitliefert», sagt Johanna Stahl vom Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie (WIG) der ZHAW. Stahl ist für das operative Management des Projekts zuständig. «In einer ersten Phase haben wir die Projekte konzeptualisiert und die Bedürfnisse aller Beteiligten erfasst.» Dabei habe sich gezeigt, dass in Spitälern zwar viele technologische Innovationen zum Einsatz kämen, oft aber ohne die Gesamtorganisation zu berücksichtigen. «Digitale Transformationsprojekte werden aktuell als IT-Projekte behandelt», erklärt Stahl. Dabei werde der Fokus auf den Menschen und auf den Change-Prozess generell nicht ausreichend berücksichtigt. «Bei SHIFT arbeiten wir bedürfnisorientiert und klären beispielsweise ab, wie wir etwa bei Personal und Patientinnen und Patienten Akzeptanz für Künstliche Intelligenz und Virtual Reality schaffen können.»

Fokus auf Kernkompetenzen

Zudem werde erforscht, wie die vielen Prozesse des Spitalalltags effizienter und effektiver gestaltet werden können. Stahl verdeutlicht das an einem Beispiel: «Trete ich als Frau in gewissem Alter ins Spital ein, muss ich bei jeder neuen Kontaktperson die Frage beantworten, ob ich schwanger bin. Dabei könnte diese Information einmal erfasst und an alle Spitaleinheiten weitergegeben werden.» Durch technologische Unterstützung der Prozesse würde das medizinische Personal mehr Zeit für seine Kernaufgaben erhalten.

Die letzte und entscheidende Phase startet im nächsten Jahr. Dann sollen die Ergebnisse aus den Pilotprojekten nachhaltig implementiert werden – das Rezept muss sich in der Realität bewähren. ■

SIMULATIONEN

Operieren üben ohne Risiko

Das Innosuisse-Flagship-Projekt «Proficiency», an dem die ZHAW School of Engineering beteiligt ist, modernisiert die chirurgischen Weiterbildungen in der Schweiz von Grund auf. Der Paradigmenwechsel kommt allen zugute – den Spitälern, den angehenden Chirurginnen und Chirurgen und nicht zuletzt den Patientinnen und Patienten.

TOBIAS HÄNNI

Würden Sie bei einer Operation einen angehenden Chirurgen, eine angehende Chirurgin einen Eingriff an Ihrem Körper üben lassen? Die meisten Menschen dürften die Frage wohl mit einer gewissen Skepsis bejahen. Doch auf die Bereitschaft der Patientinnen und Patienten war man in der Ausbildung in der Vergangenheit angewiesen: Ein Eingriff wurde erst beobachtet, dann selbst durchgeführt und schliesslich Mitstudierenden vorgeführt.

Kürzer und weniger risikoreich

Das sei längst nicht mehr zeitgemäss, wie Bruno Schmied vom Kantonsspital St.Gallen (KSSG) sagt. «Der Ansatz geht zulasten der Patientinnen und Patienten, die einem Risiko ausgesetzt werden», sagt der Chefarzt Chirurgie. Ausserdem koste das Assistieren viel Zeit. «Eine OP, bei der assistiert wird, dauert 20 bis 30 Prozent länger», erläutert Schmied. «Das geht immens ins Geld – denn der OP-Saal ist der teuerste Ort in einem Spital.»

Das KSSG leitet als eine von drei klinischen Partnerinnen das 2022 gestartete Projekt «Proficiency», mit dem die chirurgische Ausbildung in der Schweiz modernisiert wird. Hand in Hand mit einer umfas-

senden Aktualisierung der entsprechenden Curricula werden die Weiterbildungen für angehende Fachärztinnen und -ärzte mit modernsten Simulationstechnologien wie Virtual-Reality-Anwendungen (VR), Augmented-Reality-Brillen (AR) oder High-End-Simulatoren bis Anfang 2025 komplett neu gestaltet. An dem Innosuisse-Flagship-Projekt, das von der nationalen Innovationsagentur mit 12 Millionen Franken gefördert wird, sind neben den drei Spitälern mehrere Unternehmen sowie die ZHAW, die ETH Zürich und die Universitätsklinik

«Das Setting ermöglicht zudem, Eingriffe zu üben, die bei echten Menschen zuerst die Ethikkommission bewilligen müsste.»

Helmut Grabner,
ZHAW School of Engineering

Balgrist beteiligt. «Die im Programm integrierten Technologien eröffnen ganz neue Möglichkeiten», sagt Helmut Grabner von der ZHAW School of Engineering. Der Professor für Data Analytics und Machine Learning und stellvertretende Leiter des ZHAW-Teilprojekts nennt als ein Beispiel die High-End-Infrastruktur im Operating Room X (OR-X) an der Universitätsklinik Balgrist in Zürich.

Die Simulationsinfrastruktur in dem hypermodernen Lehr- und Forschungszentrum erlaubt die realitätsgetreue Ausbildung und das Training von Ärztinnen und Ärzten. «Hier können sie sich die chirurgischen Skills ohne Risiken aneignen. Das Setting ermöglicht zudem, Eingriffe zu üben, die bei echten Menschen zuerst durch die

Ethikkommission bewilligt werden müssten.»

Nachbildungen von Organen

Neben High-End-Plattformen umfasst das Projekt auch einfachere Anwendungen, etwa Box Trainer. Dabei handelt es sich um Nachbildungen von Organen oder Körperregionen, an denen beispielsweise minimalinvasive Eingriffe geübt werden können – in Kombination mit einem Smartphone oder Laptop auch zu Hause.

Die Simulationen werden von Unternehmen und Hochschulen gemeinsam entwickelt. Die ZHAW nehme eine Brückenfunktion ein, erklärt Philipp Ackermann, ZHAW-Projektleiter und stellvertretender Leiter für Human-Centered Computing an der School of Engineering. «Wir arbeiten etwa die von der ETH entwickelten Algorithmen ins Projekt ein.» Zudem ist das Team der School of Engineering für das Tracking der chirurgischen Instrumente in den Simulationen zuständig: «Wir sorgen dafür, dass die Instrumente in AR oder VR korrekt verortet sind.» Das Team arbeitet auch am Grading der Bewegungen, also an Skalen, mit denen die Bewegungen während eines Eingriffs abgestuft beurteilt werden können. Laut Chefarzt Bruno Schmied ermöglicht «Proficiency», die Weiterbildung künftig schneller abzuschliessen, weil Eingriffe öfter geübt werden können. «Bedenkt man, dass Chirurginnen und Chirurgen 40 bis 45 Jahre alt sind, wenn sie den Facharztstitel erhalten, ist das ein starker Anreiz.» Insgesamt bezeichnet er das neue Weiterbildungsmodell als «Win-win-win-Situation». ■

➤ www.surgicalproficiency.ch

Vertrauen Sie *Künstlicher* *Intelligenz* im Gesundheits- wesen?

Würden Sie sich von einem **Roboter** operieren oder pflegen lassen? Vertrauen Sie einer Diagnose, die mithilfe von Künstlicher Intelligenz erstellt wurde? Oder nutzen Sie **Gesundheits-Apps**? Diese Fragen stellten wir Forschenden, Studierenden, Alumni sowie Besucherinnen und Besuchern an der diesjährigen Nacht der Technik der School of Engineering. Lesen Sie hier die Antworten.

Aufgezeichnet von Andrea Söldi



Mattis Künzli, Besucher an der Nacht der Technik | «Ich fände es okay, von einem Roboter operiert zu werden. Wenn Ärzte sie einsetzen, haben sie das bestimmt zuvor schon oft ausprobiert. Ich bin sehr interessiert an Technik und experimentiere selbst mit kleinen Robotern. Zum Beispiel habe ich einen Lego-Roboter programmiert. Das hat gut funktioniert.»



Ben Röthlisberger, studiert Elektrotechnik | «Der Mini-Computer an meinem Handgelenk zeichnet meine Körperfunktionen auf und zählt die Schritte. An Arbeitstagen schaffe ich selten die empfohlenen 10'000 Schritte, doch wenn ich freihabe, sind es oft bis zu 25'000. Die ständige Selbstüberwachung ist ein wenig eine Spielerei.»



Doreen Jahnke, Support Internationale Forschungsprojekte an der ZHAW | «Bei einer Pflege mit Robotern würde mir der menschliche Kontakt fehlen. Ich zahle auch beim Einkaufen lieber an einer von Menschen bedienten Kasse. Wenn Roboter jedoch das Personal entlasten, kann das durchaus Sinn machen. So hätten die Pflegenden vielleicht sogar mehr Zeit, mit mir zu plaudern.»



Rebecca Nauli, Absolventin des Studiengangs Aviatik | «Ich würde mich von einem Roboter operieren lassen, wenn dieser genauer und besser arbeitet als ein Chirurg oder eine Chirurgin. Trotzdem wäre es mir wohler, wenn auch noch eine lebendige Person dabei ist, die mir vorab alles erklärt und bei unvorhergesehenen Ereignissen die Leitung übernimmt.»



Mauro Alig, Absolvent des Studiengangs Aviatik | «Ich nutze eine Uhr, die diverse Vitalzeichen misst und auf eine App überträgt. Die Pulsmessung hilft mir, beim Sport die optimale Trainingsintensität zu ermitteln. Zudem wird der Kalorienbedarf berechnet. In der Prüfungszeit, die ich jetzt hinter mir habe, ist das Stresslevel deutlich gestiegen und die Schlafqualität gesunken.»



Rudi Fahl, Standortleiter Facility Management an der School of Engineering | «Als Maschinenbauingenieur habe ich Vertrauen in die Technik und würde mich von einem Roboter operieren lassen – vorausgesetzt, dieser wurde zuvor gründlich getestet. Roboter sind wertvolle Hilfsmittel, die den Menschen die Arbeit erleichtern, sollten aber nie ganz alleine zuständig sein.»



Melanie Hodel, Besucherin an der Nacht der Technik | «Mich von einem Roboter pflegen zu lassen, wäre mir nicht geheuer. Ich hoffe, es wird noch genügend Pflegepersonal geben, wenn ich alt bin und nicht mehr für mich selbst sorgen kann. Denn Menschen sind verschieden. Dagegen stelle ich mir die Betreuung durch einen Roboter sehr unpersönlich vor.»

PFLEGENOTSTAND

Mensch oder Roboter: Haben wir die Wahl?

Medikamente richten, Drainagen leeren: Pflegefachleute können sich den Einsatz von Robotern durchaus vorstellen – innerhalb gewisser Grenzen. Überraschend aufgeschlossen sind Pflegebedürftige in einer Studie.

THOMAS MÜLLER

Paro ist der Vorreiter: ein süßes Kerlchen, gar nicht roboterhaft. Krault man seinen Hals, blickt er hoch und fiept. Sein Fell lädt zum Streicheln ein. Zuerst kam das Roboter-Robbenbaby aus Japan in der Geriatrie zum Einsatz, um Menschen mit Demenz zu beruhigen. Seit einigen Jahren wird es auch in der Kinderpsychiatrie genutzt. Paro hat Berührungs- und Lichtsensoren, kann Sprache erkennen und Namen lernen. Das Plüschtier gilt als einer der ersten «sozialen Roboter», die mit Menschen interagieren.

Entmenschlichung oder Entlastung?

Inzwischen sind andere, leistungsfähigere Maschinen verfügbar. Ein Beispiel ist Nao, ein französisches Produkt in menschenähnlicher Gestalt. Oder Lio, ein in Zürich entwickelter Assistenzroboter, der mit einem speziellen Greifarm auf die Tätigkeit in Pflegeeinrichtungen spezialisiert ist. Der Einsatz von Robotern in der Pflege ist umstritten.

Angesichts des Pflegenotstands wecken sie Hoffnungen auf eine Entlastung des Personals, das permanent an der Grenze des Zumutbaren arbeitet. Zugleich aber mehren sich ethische Bedenken. Die Furcht wächst, dass die maschinelle Ver-

«In der Realität sind die Roboter halt noch nicht so weit wie in Science-Fiction-Filmen.»

Iris Kramer,
ZHAW-Institut für Pflege

sorgung von Pflegebedürftigen zum Standard wird und eine Entmenschlichung in Spitälern, Altersheimen und Pflegeeinrichtungen Einzug hält.

Die Forschungslage sei trotz der brisanten Ausgangslage recht dünn, stellt Iris Kramer vom ZHAW-Institut für Pflege fest: «Es gibt noch kaum aussagekräftige Studien über die Auswirkungen einer Interaktion mit sozialen Robotern auf das Pflegepersonal und auf die Klienten und Klienten.»

Kramer evaluierte deshalb in einem fünfköpfigen Team mit der Untersuchung «Soziale Roboter im Schweizer Gesundheitswesen» die Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken aus der Sicht von potenziellen Anwendungsgruppen. Die Ergebnisse stellen eine vertiefte Analyse aus den Ergebnissen der interdisziplinären Untersuchung «Soziale Roboter, Empathie und Emotionen» dar, die auch den Robotereinsatz an öffentlich zugänglichen Orten, in privaten Haushalten und im Bildungswesen untersucht hatte.

Studie mit 15 Frauen und 11 Männern

Das Team um Iris Kramer stellte die direkt Betroffenen im Gesundheitswesen ins Zentrum der Studie. 15 Frauen und 11 Männer im Alter von 33 bis 93 Jahren hatten sich einen halben Tag Zeit genommen, um für die Forschung über soziale Roboter zu debattieren. Darunter waren Leute, die Pflege empfangen, also Bewohnerinnen und Bewohner eines Alters- und Pflegeheims, sowie eine Person einer Patientenvertretungs-



Die «Höhensonnen» (ca. 1940) erzeugten Ultraviolettstrahlung und wurden etwa zur Behandlung von Hautkrankheiten eingesetzt.

organisation. Vertreten waren auch relevante Berufe im stationären und ambulanten Gesundheitsbereich, das heisst Pflegefachpersonen, eine Ärztin, Leute aus dem Management von Gesundheitseinrichtungen, aus der Therapie, IT-Fachkräfte und eine Person vom Sozialdienst.

Entertainer, Bedienung, Gedächtnistrainer

Zum Auftakt zeigten verschiedene Roboter den 26 Teilnehmenden den aktuellen Stand der Technik auf. Nao spielte Musik, tanzte und zeigte wie ein Physiotherapeut Bewegungen mit Kopf, Armen und Beinen zum Nachmachen. Dann folgte der Assistenzroboter Lio. Er holte einen Trinkbecher, den er präzise ergriff. Anschliessend leitete er eine Gedächtnisübung an. Pepper wiederum begann eine Unterhaltung mit den Teilnehmenden. Und schliesslich zeigten Videozuschnitts weitere Roboter bei der Arbeit – darunter natürlich auch Paro, das Robbenbaby.

Plaudern und Socken anziehen

Die Reaktionen seien höchst unterschiedlich ausgefallen, berichtet Iris Kramer. «Manche fanden es toll, mit Pepper zu plaudern.» Eine Pflegeheimbewohnerin aber hatte Angst vor den Robotern. Andere hätten sich enttäuscht gezeigt von den beschränkten Fähigkeiten der Roboter. «In der Realität sind die Roboter halt noch nicht so weit wie in Science-Fiction-Filmen», sagt Kramer schmunzelnd. Nao zum Beispiel konnte die Leute aus dem Heim nicht für seine Bewegungsübungen begeistern. Ob seine Programmierer die falschen Lieder ausgewählt hatten? Musikwünsche halfen nicht weiter, denn Nao versteht nur vorprogrammierte Sätze. Iris Kramer ist allerdings überzeugt, dass solche Unzulänglichkeiten bald verbessert sein werden: «Mit dem aktuellen Aufschwung der Künstlichen Intelligenz dürfte die technische Entwicklung rasch voranschreiten.»

Nach den Vorführungen teilte sich die Runde in Fokusgruppen auf und diskutierte die Chancen und Risiken solcher Roboter und ihre Einsatzmöglichkeiten. Vertieft wurden die Erkenntnisse mit einer Online-Nachbefragung. Aus Personal-

«Mit dem aktuellen Aufschwung der Künstlichen Intelligenz dürfte die technische Entwicklung rasch voranschreiten.»

Iris Kramer,
ZHAW-Institut für Pflege

sicht gibt es demnach zahlreiche Aufgaben, für die sich Roboter eignen. Er könnte als persönlicher Assistent Pflegematerial holen, Medikamente richten, Drainagen leeren, Zahnprothesen reinigen, bei Umlagerungen helfen, zurückgestelltes Essen aufwärmen oder an Termine erinnern. Denkbar seien auch die Motivation bei der Physiotherapie, Unterstützung beim kognitiven Training oder Überwachungsfunktionen wie der Einsatz als Sitzwache.

Bei den pflegebedürftigen Personen selbst lagen auf dem Spit-

«Die Maschine schlägt Alarm, wenn jemand nachts auf dem Gang zur Toilette stürzt. Das könnte die Angehörigen entlasten.»

Iris Kramer,
ZHAW-Institut für Pflege

zenplatz ebenfalls Dinge holen und bringen, seien das Zeitschriften, Essen oder Getränke. Oft wurde auch die Unterstützung bei der Körperpflege oder beim Umkleiden genannt, zum Beispiel Hilfe beim Anziehen von Socken, aber auch in technischen Belangen, etwa beim Telefonieren. Manche Heimbewoh-

nerinnen und Heimbewohner würden durchaus Roboter als Ersatz für fehlende menschliche Nähe nutzen: zur Alltagsbegleitung bei Einsamkeit, zum Spielen, um Gesellschaft zu leisten, zum Plaudern, Dolmetschen oder um beim Spaziergang Sicherheit zu geben. Auch ein Einsatz als Sexroboter wurde genannt.

Ermöglichung der Autonomie

Mit anderen Worten: Soziale Roboter verhelfen im besten Fall zu mehr Autonomie – auch daheim bei Menschen, die auf Unterstützung angewiesen sind. Die Maschine erinnert zum Beispiel daran, zu trinken, die Medikamente zu nehmen – oder schlägt Alarm, wenn jemand nachts auf dem Gang zur Toilette stürzt. «Das könnte auch die Angehörigen entlasten», sagt Iris Kramer.

Wo die einen Chancen sahen, warnten andere vor Risiken. So etwa bei möglichen Verletzungen der Privatsphäre durch Bild- und Tonaufnahmen sowie andere verarbeitete Daten. Sicherheitsbedenken wurden laut. Ist gewährleistet, dass der Roboter einer Diabetespatientin nicht irrtümlich ein zuckerhaltiges Getränk bringt? Wer haftet bei Fehlern? Skepsis gab es auch bei der Entlastung des Pflegepersonals, wenn es die neue Aufgabe der Überwachung, Wartung und Einsatzplanung der Roboter aufgebürdet bekommt. Eine der grössten Gefahren sei der Verlust emotionaler Nähe, wenn Menschen nur noch von Maschinen nach einem mechanischen Schema betreut werden.

Es sei deshalb wichtig, dass der Aufgabenbereich eines sozialen Roboters vor dem Einsatz gezielt festgelegt werde, folgert die Studie. Das Recht auf menschliche Pflege müsse gewährleistet sein: «Betroffene Personen sollten stets wählen können, ob sie durch einen Roboter oder durch einen Menschen gepflegt oder betreut werden möchten.» ■

Fürs Spital müssen Roboter schneller sein

SERAINA SATTLER

Roboter können viel. Doch wenn sie in einer dynamischen Umgebung wie einem Spital eingesetzt werden sollen, um beispielsweise Dinge von A nach B zu transportieren, sind sie überfordert. «Arbeiten Roboter mit Menschen zusammen, sehen sie zu langsam», sagt Yulia Sandamirskaya. «Stellt sich plötzlich eine Person in den Weg, braucht die Kamera des Roboters zu lange, bis sie das Objekt zuverlässig identifiziert und lokalisiert hat. Bis sie so weit ist, ist sie bereits mit der Person zusammengestossen», erläutert Sandamirskaya. «Das ist gefährlich.» Die Physikerin hat im März 2023 die Leitung des ZHAW-Forschungsschwerpunkts Cognitive Computing in Life Sciences übernommen und ist Ex-

pertin für Neuromorphic Computing. Das menschliche Nervensystem dient Yulia Sandamirskaya als Vorbild, um neue Algorithmen und Hardwaresysteme zu entwickeln.

Der Schlüssel zu Robotern, die sich in einer dynamischen Umgebung sicher bewegen können, sind laut der Forscherin intelligente Kameras. «Heutige Kameras basieren auf dem gleichen Prinzip wie die ersten Kameras: Sie liefern mehrere Bilder pro Sekunde, was wir als Film wahrnehmen.» Sandamirskaya entwickelt hingegen eine Kamera, die wie das menschliche Auge funktioniert, nämlich über Impulse statt über Bilder. Einen entsprechenden Sensor gibt es auf dem Markt, doch Sandamirskaya will solche Kameras smarter machen, indem diese in 3D sehen und dafür sorgen, dass der



Roboter seine Umgebung versteht und in Echtzeit auf Unvorhergesehenes reagieren kann. ■

.....
IMPACT-WEBMAGAZIN Mehr über die Projekte von Yulia Sandamirskaya unter <https://impact.zhaw.ch>



Für mehr Diversität bei Algorithmen: Yulia Sandamirskaya, Cognitive Computing in Life Sciences.

Wenn Roboter gegen Einsamkeit helfen

SERAINA SATTLER

Eigentlich war Christina Erös eher kritisch eingestellt gegenüber haustierähnlichen Robotern. Doch als ihr im Future Care Lab in Tokio ein kleiner «Lovot» entgegenfuhr und sie mit seinen Kulleraugen freundlich anblickte, schloss sie ihn sofort ins Herz.

«Ich war erstaunt, wie emotional ich auf den Roboter reagierte. In Berichten wirkte er auf mich stets wie Kinderspielzeug. Nun kann ich gut verstehen, dass man Lovots in Pflege und Betreuung einsetzt», erzählt die Customer Relationship Managerin der ZHAW Soziale Arbeit. Und das tun tatsächlich viele Japaner: Man kann den «Lovot» – der Name setzt sich zusammen aus «Love» und «Robot» – im Detailhandel erwerben. Der etwa drei Kilogramm schwere Roboter auf Rollen ist mit

Plüsch überzogen, hat eine Gesichtserkennung, gibt Laute von sich – und sein Körper ist warm wie der eines Menschen.

Die Forschung zeigt, dass der «Lovot» mehr ist als eine Spielerei: Menschen, die ein Exemplar besitzen, fühlen sich weniger einsam. Das hat Christina Erös während ihres zweiwöchigen Forschungsaufenthaltes in Japan erfahren. Mit Unterstützung der Bundesinitiative Swissnex war sie diesen Frühling nicht nur im Future Care Lab in Tokio, sondern auch im Roboterlabor der Universität Osaka, wo sie mit Forschenden sprechen konnte.

Eine Studie mit älteren, kognitiv leicht eingeschränkten Menschen hat ergeben, dass der «Robohon» – ein anderer Roboter, der singen und tanzen kann – schon nach kurzer Zeit als Kamerad gesehen wird und die Menschen Emotionen für ihn



entwickeln. «Ältere Menschen fühlen sich gebraucht, wenn sie sich um jemanden kümmern können», sagt Christina Erös. Studien zu den langfristigen Folgen stehen noch aus. ■

.....
IMPACT-WEBMAGAZIN Der ausführliche Beitrag über Christina Erös' Swiss-nex-Trip unter <https://impact.zhaw.ch>



«Spannend war: Die Probanden hatten morgens einen Grund, aufzustehen. Sie wollten den Roboter begrüßen», sagt Christina Erös.

Was ist dran an den 5 Bedenken gegen Digital Health?

Von Datenklau und Datenmissbrauch über Entsolidarisierung bis hin zur Sorge, die Betreuung würde unpersönlicher: Laut Studien sind dies die grössten Ängste in der Schweizer Bevölkerung, die eine erfolgreiche Digitalisierung des Gesundheitswesens behindern. Doch was ist dran an den Bedenken? Der vierte Digital Health Report des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie der ZHAW, der im Herbst erscheint, analysiert die fünf grössten dieser Sorgen und versucht sie zu entkräften. Eine komprimierte Zusammenfassung zeigen wir vorab.

Inhalt Patricia Faller, Grafik Klaas Kaat

1. Persönliche Gesundheitsdaten werden gestohlen und missbraucht:

46 Prozent einer repräsentativen Zufallsstichprobe mit 1110 Befragten in der Schweiz haben Angst vor Diebstahl und Missbrauch der Daten. Dennoch: Unser Alltag ist geprägt von digitalen Prozessen und Anwendungen. Für viele ist etwa ihr gesamtes Vermögen nicht mehr als ein Datenbankeintrag bei ihrer Bank. Dabei vertraut die Bevölkerung darauf, dass ihr Vermögen nicht durch Computerpannen verloren geht. Auch im Gesundheitswesen ist ein vernünftiger Datenschutz notwendig und bedingt das Zusammenspiel auf regulatorischer, organisationaler und individueller Ebene.

46%
haben Angst vor Diebstahl und Missbrauch der Daten.



22%
fürchten eine negative Auswirkung auf ihre Krankenversicherung.



2. Die konstante gesundheitliche Überwachung führt zu einer Entsolidarisierung in der Gesellschaft:

Es ist zwar denkbar, dass in gewisse Preisgestaltungsstrategien (insbesondere im privaten Sektor) Parameter des Gesundheitsverhaltens einfließen werden. 22 Prozent der Befragten der bereits erwähnten Stichprobe fürchten denn auch negative Auswirkungen auf ihre Krankenversicherung. Nichtsdestotrotz ist die Solidarität in Gesundheitsthemen von der Bevölkerung bisher kaum infrage gestellt worden.



59%

der Frührentnerinnen und -rentner nutzen E-Banking oder tätigen Online-Käufe.



3. Die Gesellschaft wird hinsichtlich der digitalen Kompetenz gespalten, was zu gesundheitlichen Nachteilen führt:

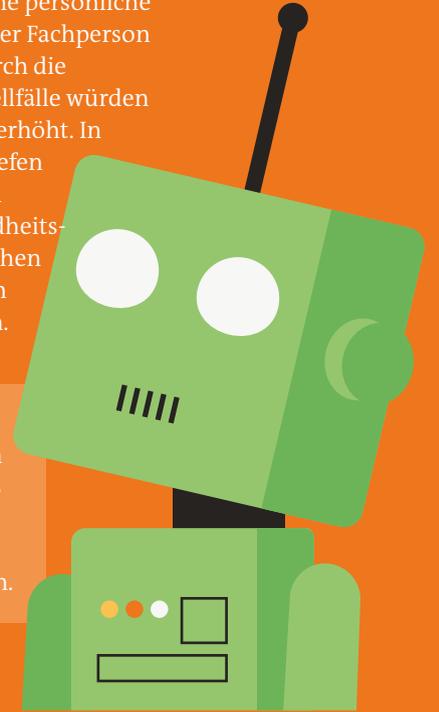
Hier schwingt das Klischee mit, dass ältere Menschen weniger digital affin sind. Laut Bundesamt für Statistik hat die Nutzung digitaler Dienstleistungen insbesondere auch bei älteren Personen jedoch zugenommen. So ist der Anteil der Schweizer Bevölkerung, der E-Banking nutzt oder Online-Käufe tätigt, in der Kategorie der Frührentnerinnen und -rentner von 18 Prozent im Jahr 2010 auf 59 Prozent im Jahr 2021 angestiegen. Dass die Situation im Gesundheitswesen anders sein sollte, scheint unbegründet. Wichtig ist, dass Anwenderfreundlichkeit und Unterstützungsmöglichkeiten gewährleistet werden.



5. Durch die Digitalisierung wird das Gesundheitswesen kalt und unpersönlich:

Als Mittel, um Distanzen zu überwinden, zur Prädiagnose oder als Triagemöglichkeit können Online-Konsultationen sehr sinnvoll sein. Wird nach einer Erstabklärung eine Krankheit diagnostiziert, ist eine persönliche Konsultation bei einer Fachperson wünschenswert. Durch die wegfallenden Bagatellfälle würden hierfür Kapazitäten erhöht. In Ländern mit einer tiefen Ärztedichte könnten digitalisierte Gesundheitsdienste mehr Menschen einen medizinischen Zugang ermöglichen.

85% wollen Gesundheits-Apps nur ergänzend zu einer ärztlichen Therapie einsetzen.

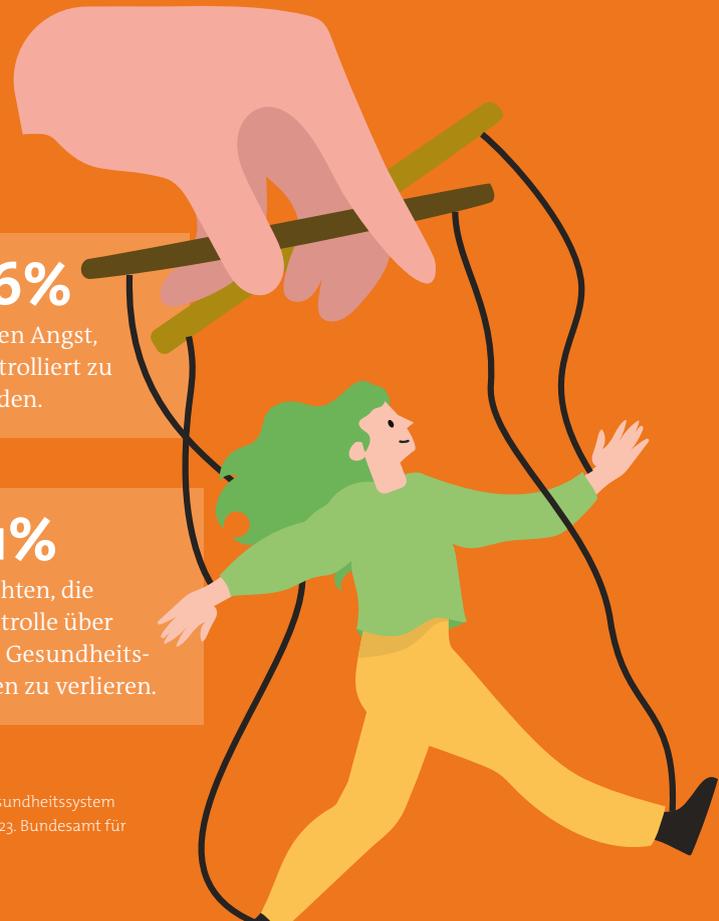


4. Das diktierte Gesundheitsverhalten führt zu einem Verlust des Solidaritätsgedankens in der Gesellschaft:

Laut Human Freedom Index gehört die Schweiz zum wiederholten Mal zu den «freisten Ländern der Welt». Man muss sich hierzulande wohl kaum Sorgen um eine Gesundheitsdiktatur machen, wie im Digital Health Report betont wird. 26 Prozent der Befragten der erwähnten Stichprobe haben jedoch Angst, kontrolliert zu werden, und 21 Prozent fürchten sich vor Verlust der Kontrolle über die eigenen Gesundheitsdaten. Damit sich das nicht bewahrheitet, sind soziopolitische Überlegungen über die Verwendung der Daten notwendig, wobei die Volksgesundheit im Vordergrund stehen sollte. Vom digitalen Fortschritt darf nicht nur eine Gruppe (privilegierter) Personen profitieren.

26% haben Angst, kontrolliert zu werden.

21% fürchten, die Kontrolle über ihre Gesundheitsdaten zu verlieren.



DIGITALE TOOLS

Gesund im Netz: Eine gute Balance zählt

Wie wirkt sich die Nutzung von digitalen Medien auf unsere Gesundheit aus? Was macht es mit einem Baby, wenn die Mutter nur auf das Smartphone schaut? Drei Forschende der ZHAW geben Antworten.

MALOLO KESSLER

Nur kurz die Mails checken. Auf Instagram ein Like dalassen, dann einen Kommentar verfassen. Die Push-Nachricht öffnen, die vor einem Unwetter warnt und eine halbe Stunde gamen – das Smartphone gehört zum Alltag von Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen. Wie sich dies auf die Gesundheit auswirken kann, damit befassen sich die ZHAW-Forschenden Gregor Waller und Ursula Meidert. Für einen Beitrag im nationalen Gesundheitsbericht 2020 haben sie diverse Studien gesichtet, die den Zusammenhang zwischen digitalen Medien und Gesundheit erforscht hatten.

Smartphone und Schlafzimmer

Ursula Meidert, damals für die Forschungsstelle Ergotherapie tätig, nahm sich der biologischen Aspekte an, Gregor Waller als Co-Leiter der Fachgruppe Medienpsychologie des Departements für Angewandte Psychologie der psychologischen. «Wir stellten dabei fest, dass die positiven Effekte von digitaler Mediennutzung klar untererforscht sind», sagt Ursula Meidert, die heute am Institut für Public Health lehrt. «Gleichzeitig fehlen für viele Risiken, die in Zusammenhang mit dem Medienkonsum erforscht wurden, die Belege dafür, dass sie ursächlich durch den Medienkonsum hervorgerufen

werden.» Nichtsdestotrotz können die beiden Dozierenden aus den Ergebnissen einige Empfehlungen ableiten, wenn es um die Frage geht, wie ein gesunder Umgang mit digitalen Tools geht. Eine zentrale Erkenntnis der Forschenden: Smartphone und Schlafzimmer sind keine ideale Kombination. Einerseits

«Für Jugendliche, die keine Gleichgesinnten im nahen Umfeld kennen, sind soziale Medien sehr wichtig.»

Ursula Meidert, Dozentin am Institut für Public Health

hemme Blaulicht die für den Schlaf wichtige Melatonin-Produktion, andererseits verminderten Push- und andere Nachrichten die Schlafqualität, sagt Gregor Waller.

Auch die Dauer kann sich auf die Gesundheit auswirken. «Auf physischer Ebene kann eine Übernutzung zu Handydaumen, Sehnencheidenentzündungen oder Nackenbeschwerden führen», sagt Ursula Meidert. Psychische Effekte sind laut Gregor Waller ebenso belegt: «So kann exzessives Online-Verhalten mit Einsamkeit und Depressivität einhergehen.» Beide raten daher zu einer begrenzten Nutzungsdauer: «Wichtig ist, eine gute Balance zwischen Online- und

Offline-Aktivitäten zu finden und zu fördern», sagt Waller.

Die Forschenden heben auch die Chancen hervor, welche die digitale Mediennutzung für die Gesundheit bergen. So zeigt eine aktuelle ZHAW-Studie, dass es zahlreiche nützliche Apps für Erwachsene gibt, um arbeitsbezogenem Stress entgegenzuwirken (siehe Kasten). Weiter hätten sie festgestellt, dass soziale Medien gerade im Jugendalter «fast schon überlebenswichtig» sein könnten, sagt Ursula Meidert. «Beispielsweise ist es für homosexuelle und andere Jugendliche, die keine Gleichgesinnten in ihrem nahen Umfeld kennen, extrem wichtig, sich mit Peers austauschen zu können.» Auch bei chronisch kranken Jugendlichen, die durch ihre Krankheit etwa gezwungen seien, viel Zeit im Bett zu verbringen, ermöglichten digitale Tools eine Art

Mit Apps gegen Arbeitsstress

Meditationen, Atemübungen, Schlafgeschichten: Es existieren viele Apps, die versprechen, Stress zu reduzieren. Forscherinnen des ZHAW-Instituts für Ergotherapie haben nach digitalen Tools gesucht, die arbeitsbezogenen Stress reduzieren. «Dabei konnten wir 19 Tools finden, die Symptome von Stress lindern und die Arbeitszufriedenheit steigern», sagt Ursula Meidert vom Institut für Public Health. Sie seien für Firmen und Gesundheitsfachleute interessant.

➤ Weitere Informationen: <https://bit.ly/3PyBzKh>



Im Brutschrank (ca. 1919) wurden Bakterienkulturen gezüchtet, bevor man sie mikroskopisch für die Diagnose untersuchte.

Neue App zur Entlastung betreuender Angehöriger

Vera Bodmer betreut ihren Mann schon lange. Anfangs musste sie ihn nur an Termine erinnern. Unterdessen wäscht sie ihn, beantwortet immer wieder dieselben Fragen und lässt ihn kaum aus den Augen – damit er nicht den Herd anstellt und es gleich wieder vergisst. Vera Bodmer ist selber gestresst, hat ein schlechtes Gewissen, wenn sie mal wegmuss, und fühlt sich oft einsam mit ihrem dementen Ehemann.

Neuer Beruf, samt Belastungen

Vera Bodmer ist ein fiktives Beispiel, aber ein typisches. Laut einer Studie im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit betreuen 600'000 Menschen in der Schweiz ihre Angehörigen. Oft sind es Frauen. Vor allem bei dementen Personen sei es häufig, dass sich Partnerinnen und Partner dies alleine aufbürden, weil sie langsam in diese Aufgabe hineingerutscht seien, sagt Samuel Wehrli vom ZHAW-Institut für Computational Life Sciences: «Statt sich im Rentenalter mehr Ruhe zu gönnen, lernen die Partnerinnen

und Partner quasi einen neuen Beruf.» Weil die Betreuung ihres Partners etwas sehr Persönliches sei, scheuen sich viele davor, Hilfe anzunehmen, obwohl ihnen selbst ein freier Tag guttun würde. Deshalb ist das Risiko pflegender Angehöriger erhöht, an einem Burnout oder anderweitig zu erkranken.

Keine Zeit, Informationen zu suchen

Hier wollen Samuel Wehrli und sein Team ansetzen. Denn Informationen und Hilfsangebote für Angehörige gibt es viele, sie zu den Betroffenen zu bringen, ist jedoch nicht leicht. Die Lösung ist eine Handy-App. Sie heisst You + Care und fragt zuerst die Betreuungssituation ab. Dann schlägt sie Informationen vor, etwa darüber, wie man mit einer Person kommunizieren kann, die alles vergisst. Die App gibt konkrete Ratschläge. **Katrin Oller**

IMPACT-WEBMAGAZIN Wie der Coach im Handyformat funktioniert, lesen Sie unter <https://impact.zhaw.ch>



gesellschaftliche Teilhabe. Gregor Waller betont, dass digitale Medien das Potenzial hätten, die Kreativität von Kindern und Jugendlichen zu fördern – was sich positiv auf deren physische und psychische Gesundheit und ihre Entwicklung auswirke.

Mutter, Kind und das Handy

Digitale Tools können also positive wie auch negative Effekte auf die Gesundheit von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen haben. Doch wirkt es sich bereits auf Säuglinge und Kleinkinder aus, wenn Eltern das Smartphone häufig nutzen? Was macht es mit einem Neugeborenen, wenn die Mutter während des Stillens ständig auf das Smartphone schaut? Wenn der Vater eines Kleinkindes immer wieder durch Push-Nachrichten vom gemeinsamen Spielen abgelenkt wird? Mit diesen und weiteren Fragen beschäftigt sich Agnes von Wyl, Leiterin der Fachgruppe Klinische Psychologie und Gesundheitspsychologie am ZHAW-Departement Angewandte Psychologie, seit Jahren im Rahmen zweier Forschungsprojekte. 2019 startete das ZHAW-

Forschungsprojekt Smart Start, eine Kooperation zwischen dem Institut für Angewandte Psychologie und dem Institut für Hebammen. Die Studie untersucht, wie sich die Smartphone-Nutzung auf die Beziehung zwischen Eltern und Kind und damit auf die Entwicklung des Kindes auswirkt. 95 Elternpaare wurden während der Schwangerschaft und mehrere Wochen nach der Geburt zu ihrer Smartphone-Nutzung befragt. Zudem beobachteten die Forscherinnen Interaktionen zwischen Eltern und ihrem Kind. «Zentral war für uns, herauszufinden, welchen Einfluss die Beschäftigung mit dem Smartphone auf die elterliche Sensitivität hat», sagt Agnes von Wyl. Denn die elterliche Sensitivität – das Wahrnehmen und Interpretieren der Signale ihres Kindes sowie das bedürfnisgerechte Reagieren – ist die Voraussetzung für eine gelingende Eltern-Kind-Beziehung und eine sichere Bindung.

Abtauchen ist eine Gefahr

Erste Ergebnisse der Studie zeigen laut Agnes von Wyl einerseits, dass sich die Smartphone-Nutzung von

Eltern vor und nach der Geburt nicht wesentlich verändert: «Andererseits haben wir festgestellt, dass die gelegentliche Nutzung, etwa das Beantworten einer Nachricht oder das Lesen eines Artikels in der Gegenwart des Babys, keinen Einfluss auf die Qualität der Eltern-Kind-Beziehung hat. Auch nicht, wenn dadurch kurzzeitig eine Interaktion zwischen Eltern und Kind unterbrochen wird.» Anders sehe es aus, wenn die sogenannte «Immersion» ausgeprägt sei: wenn Eltern für längere Zeit komplett in die virtuelle Welt abtauchen. Dadurch steige die Gefahr, dass Signale nicht mehr wahrgenommen würden. «Das ist aus kinderpsychologischer Sicht nicht förderlich.»

Aus den Ergebnissen dieser und einer Folgestudie sollen einst Empfehlungen für Eltern abgeleitet werden können. Einen Tipp hat Agnes von Wyl bereits jetzt: «Es ist für die Entwicklung des Kindes sicher förderlich, wenn Eltern ihre Smartphone-Nutzung reflektieren und wenn sie darauf achten, wo sie Räume und Zeiten für Interaktionen mit dem Kind schaffen können.» ■

GUT INFORMIERT UND GESTÄRKT

Der digitale Assistent erinnert an die Diät und ans Training

Eine gute Kommunikation zwischen Patientinnen und Patienten sowie Gesundheitsfachleuten ist wichtig – gerade wenn es um das Einhalten von Therapiezielen geht. Die ZHAW testet derzeit, wie digitale Begleiter die Behandlung von chronischen Krankheiten unterstützen können. Erste Ergebnisse sind vielversprechend.

ÜMIT YOKER

Health-Apps gibt es zuhauf, doch so gross die Motivation beim Herunterladen auch ist: Nach ein paar Wochen hat sie meistens deutlich nachgelassen. Am Institut für Wirtschaftsinformatik der ZHAW wird seit 2017 untersucht, wie digitale Begleiter die Behandlung von chronischen Krankheiten unterstützen können. Zusammen mit dem Industriepartner Helmedica wurde eine App entwickelt, die den Austausch von Adipositaspatientinnen und -patienten mit Gesundheitsfachleuten ins Zentrum stellt. «Wenn man weiss, dass auch die Ärztin in der App einsehen kann, ob man vereinbarte Therapiemassnahmen einhält und das beim nächsten Termin auch thematisiert, steigt die Verbindlichkeit stark», ist Instituts- und Projektleiter Andri Färber überzeugt.

Im ersten Praxisteil des von Inno- suisse geförderten Forschungsprojekts wurde nun die Gebrauchstauglichkeit der App getestet, wie die wissenschaftliche Mitarbeiterin Mirella Moser sagt. Gut zwei Dutzend Erkrankte sowie mehrere Gesundheitsfachleute wandten den digitalen Begleiter über einige Wochen und zwei Arzttermine hinweg

an. Es wurden darin etwa die Krankheitsgeschichte, das Essverhalten oder Fragen für die kommende Konsultation festgehalten, aber auch Therapiemassnahmen oder Links der Ärztinnen und Ärzte für weiterführende Informationen. Gerade Letzteres sei nicht zu unterschätzen, betont Färber. «Heute wird in Konsultationen viel Zeit darauf verwendet, die von den Erkrankten er-googelten Diagnosen richtigzustellen und einzuordnen.»

«Der digitale Begleiter macht es leichter, zusammen mit den Patientinnen und Patienten präzise auf sie zugeschnittene Massnahmen festzulegen.»

Matthias Günthard, am Projekt beteiligter Arzt

«Die Patientinnen und Patienten fühlten sich mit der App nicht nur besser vorbereitet», stellt Moser nach einer ersten Auswertung der Ergebnisse fest. «Sie gingen auch mit mehr Selbstbewusstsein ins Gespräch.» Geschätzt hätten die Testpersonen ausserdem, dass der digitale Begleiter ihnen einen Rahmen geboten habe, um das eigene Verhalten und Befinden zu reflektieren und festzuhalten.

Nicht zuletzt habe das gemeinsame Erarbeiten des Therapieplans diesen verbindlicher gemacht, sagt die Forscherin. «Wenn ich die vereinbarten Massnahmen mal nicht einhielt, hatte ich gleich ein schlechtes Gewissen», erzählt Ursula Raths, eine der Testpersonen, lachend. «Es war, als hätte man seine Ufzgi nicht gemacht.» Der medizi-

nischen Praxisangestellten kam die Teilnahme am Forschungsprojekt damals gerade recht. Seit der Menopause habe sie Jahr für Jahr etwas zugenommen, was sich irgendwann auch auf ihre Kondition ausgewirkt habe. «Wie eine alte Dampfloek», erzählt die 65-Jährige, habe sie sich eines Tages am Berg gefühlt. Die App habe ihr nicht nur bewusster gemacht, was sie tatsächlich esse und trinke, sondern auch den Einstieg in neue Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten erleichtert. So habe die gemeinsame Anwendung des digitalen Assistenten mit ihrer Ärztin zutage gefördert, dass sie eigentlich gut auf das Frühstück verzichten könnte. Intervallfasten, gepaart mit viel Bewegung, stellte sich für sie als der ideale Weg heraus.

Den Gesundheitsfachleuten wiederum habe die App dabei geholfen, sich schneller und besser in die Lage der Betroffenen zu versetzen und sich gezielter auf die Konsultation vorzubereiten, ergänzt Färber. «Die Zeit für die Anamnese konnte so drastisch verkürzt werden.» Ausserdem falle die Qualität der Daten zu Krankheitsgeschichte und Gesundheitszustand oft höher aus, wenn sich Patientinnen und Patienten zu Hause und in Ruhe dazu Gedanken machen können, das habe eine andere Studie der ZHAW zum Thema ergeben. «Der digitale Begleiter macht es leichter, zusammen mit den Patienten präzise auf sie zugeschnittene Massnahmen festzulegen», sagt auch Arzt Matthias Günthard, der am Projekt teilgenommen hat. «Ich konnte viel individueller beraten, wo ich sonst vielleicht vorgespürtere Wege eingeschlagen hätte.» ■

.....
IMPACT-WEBMAGAZIN

So funktioniert der digitale Assistent bei Adipositas und bald soll er auch bei anderen chronischen Krankheiten getestet werden.

<https://impact.zhaw.ch>



STUDIERENDE ENTWICKELN DIGITALE TOOLS

Von der Suchtberatung bis zur Spaziergeh-App

Digitale Gesundheitsangebote könnten Lücken in der Gesundheitsversorgung schliessen. An der ZHAW lernen Studierende, solche Hilfsmittel bedürfnisgerecht zu entwickeln, sie aber auch kritisch zu betrachten.

STÉPHANIE HEGELBACH

Während seines stationären Aufenthalts in einer psychosomatischen Rehaklinik für Burnout wird Marcel bereits auf seine Rückkehr in den Alltag vorbereitet. Das Fachpersonal instruiert ihn, wie er Frühwarnsymptome erkennt, mit einer App überwacht und bei einem Rückfall die Therapeutin per Online-Chat erreicht. «So kann eine weitere therapeutische Begleitung frühzeitig beginnen», erklärt die Gesundheitswissenschaftlerin Elke Weber.

Solche digitalen Gesundheitsangebote sollen die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung verbessern. Dazu zählen nicht nur Apps, sondern auch Websites, Online-Beratungen oder telemedizinische Plattformen, auf denen Ärztinnen und Ärzte Daten wie Röntgenbilder oder Laborwerte weiterleiten und besprechen können. «Digitale Angebote sind eine grosse Chance, um Wartezeiten auf eine Beratung zu überbrücken oder um Patientinnen und Patienten zwischen Therapie-sitzungen mittels Gesundheitsedukation zu begleiten», erklärt Weber. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin unterrichtet an der ZHAW das Modul «Grundlagen digitaler Gesundheitskompetenz und -interventionen». Angeboten von der ZHAW-Fachstelle Interprofessionelle Lehre, ist es für zukünftige Hebammen

sowie angehende Fachleute für Physiotherapie, Ergotherapie, Gesundheitsförderung und Pflege zugänglich. «Dadurch haben wir die Möglichkeit, die interdisziplinäre Zusammenarbeit – die erheblich zum Erfolg einer Behandlung oder Beratung beiträgt – zu üben und zu verstehen», sagt Weber.

Gesundheitskompetenzen der Nutzenden steigern

In drei Unterrichtsteilen stärkt sie die Kompetenz der Studierenden, digitale Angebote zu nutzen und zu entwickeln. «Wir müssen Menschen befähigen, online seriöse Gesundheitsinformationen aufzufinden, zu verstehen und für das eigene Gesundheitsverhalten zu nutzen», erklärt Weber. Die Gesundheitswissenschaftlerin beobachtet, dass die Zahl der Apps und Websites rasant ansteigt, während gerade vulnerable Gruppen wie Jugendliche oder ältere Menschen Mühe haben, vertrauenswürdige Angebote zu erkennen und davon zu profitieren.

Deshalb ist es der Gesundheitsförderin ein besonderes Anliegen, dass die Studierenden verstehen, wie online Vertrauen und Akzeptanz gegenüber neuen digitalen Hilfsmitteln entstehen. Ihre Studierenden führt sie deshalb in die Online-Vertrauens- und -Akzeptanzforschung ein und lässt sie bestehende digitale Gesundheitsangebote kritisch untersuchen. Wirkt das Angebot auf mich professionell? Gibt es ein Impressum? Bringen die dort aufgeführten Leistungserbringenden entsprechende Qualifikationen mit? «Eine solche Recherche sollte der Nutzung von eHealth immer vorausgehen», sagt Weber. Die Stu-

dierenden entwickeln schliesslich in interdisziplinären Gruppen eigene Ideen für digitale Gesundheitsinterventionen. Eine Gruppe kombinierte digitale und Präsenzangebote für eine Website, die Jugendliche und Schwangere mit einer Suchterkrankung informiert, aber auch sozialen Austausch über Chatfunktionen oder Narcotics-Anonymous-Treffen anbietet. «Gemeinsam gegen Einsamkeit» hiess der Vorschlag eines weiteren Teams. Es nutzte Online-Kanäle, um Rentnerinnen und Rentner für gemeinsame Spaziergänge zu begeistern. Die begleiteten Ausflüge fördern das physische und psychische Wohlbefinden.

Im Herbstsemester bietet Weber ein Aufbaumodul an, das sich digitalen Tools für die ländliche Schweiz widmet. «Auf dem Land ist die Gesundheitsversorgung tendenziell rückläufig.» Digitale Hilfsmittel könnten da eine Chance sein. ■

.....
IMPACT-WEBMAGAZIN Der ausführliche Beitrag unter <https://impact.zhaw.ch>

«Ergotherapie trifft Technologie»

Wie können Apps, Roboter, Virtuelle Realität und Künstliche Intelligenz (KI) in der Therapie Verbesserungen bringen? Darum geht es beim 7. Winterthurer Ergo-Gipfel am **2. März 2024**. Den Auftakt machen Schwerpunktreferate unter anderem mit Daniel Rickenbacher, der berichtet, wie er in seinem Bürojob sowie als Blogger und Referent mit technischen Hilfsmitteln Grenzen seiner Behinderung (Cerebralparese) überwindet. Vera Kaelin, Postdoktorandin an der Umeå Universität in Schweden, wird Beispiele von KI-Anwendungen und deren Chancen und Gefahren vorstellen.

➤ Mehr unter zhaw.ch/gesundheit/ergo-gipfel



So sahen Herzschrittmacher zwischen 1975 und dem Jahr 2000 aus. Der erste Herzschrittmacher wurde 1958 implantiert.

MEDIZININFORMATIK UND DIGITAL LIFE SCIENCES

Daten managen für eine bessere Gesundheit

Unsere Körperfunktionen werden immer mehr vermessen. Dabei entstehen riesige Datenmengen. In interdisziplinären Studiengängen lernen Studierende an der ZHAW, diese richtig zu interpretieren und zu managen.

ANDREA SÖLDI

Die Datenflut im Gesundheitsbereich steigt ständig. Die Digitalisierung verspricht ein besseres Verständnis von Krankheiten und somit auch gezieltere Massnahmen zur Prävention, genauere Diagnosen und personalisierte Behandlungen. Um von den riesigen Datenmengen zu profitieren, müssen sie jedoch richtig verstanden und sinnvoll genutzt werden. Dies lernen Studierende in zwei neuen Digital-Health-Studiengängen der School of Engineering sowie des Departments Life Sciences und Facility Management.

Fachkräfte sind sehr gefragt

Diesen Sommer starten rund 60 Personen mit dem neuen Bachelorstudium Medizininformatik an der School of Engineering. Sie eignen sich das Rüstzeug an, um künftig an den Schnittstellen zwischen den Bereichen Medizin und Informatik zu arbeiten – etwa in Spitälern oder bei Krankenkassen. «Unsere Studierenden lernen, beide Welten zu verstehen», erklärt Thomas Järmann, Leiter Lehre an der School of Engineering. Sie programmierten in der Regel nicht selber umfangreiche und komplexe Software, passten diese jedoch zum Teil an die spezifischen Verhältnisse an und sorgten dafür, dass die gesammelten Da-

ten von diagnostischen Tests, Medikamenten, Therapien und Operationen übersichtlich und sicher an der richtigen Stelle verfügbar sind.

Die Studierenden erlernen die Grundlagen des Gesundheitssystems sowie der Medizin, sie beschäftigen sich etwa mit Machine Learning in der Diagnostik, Robotik im Rehabilitationsbereich, Bioinformatik und Statistik, aber auch mit Datenschutz und Ethik. Im engen Kontakt mit Branchen des Gesundheitswesens

«Unsere Studierenden lernen, beide Welten zu verstehen – die der Medizin und jene der Informatik.»

Thomas Järmann, Leiter Lehre an der School of Engineering

habe sich gezeigt, dass der Bedarf an entsprechenden Fachkräften gross sei, sagt Järmann.

Im interdisziplinären Studiengang der ZHAW unterrichten auch Dozierende der Bereiche Gesundheit, Life Sciences, Gesundheitsökonomie, Wirtschaftsinformatik und Linguistik. Ebenso divers sind die Vorerfahrungen der ersten Studierenden: Während die einen aus der Pflege oder Sozialarbeit kommen, bringen andere einen kaufmännischen Hintergrund mit und einige wenige stammen aus der Informatik.

In Wädenswil sind bereits vor einem Jahr 47 Personen im neuen Bachelorstudiengang Applied Digital Life Sciences gestartet, rund 50 weitere beginnen dieses Jahr. Es handelt sich schweizweit um ein einzigartiges Angebot. Die Studierenden lernen mit Big Data umzu-

gehen, die mitten aus dem Leben stammen – etwa aus den Bereichen Pharmazie, Chemie, Biotechnologie, Landwirtschaft, Umwelt oder Gesundheitswesen. Später wählen sie Vertiefungsrichtungen. Eine davon ist Digital Health. Hier werden neben Konzepten für die Datenverarbeitung auch anatomische und physiologische Kenntnisse vermittelt sowie statistische Anwendungen zum Umgang mit Daten aus der Epidemiologie und Genetik. «Informatik und Naturwissenschaften halten sich etwa die Waage», sagt Studiengangleiterin Céline Reinbold. Genau dieses Profil sei im Gesundheitswesen vermehrt gefragt, betont die Psychologin und Hirnforscherin. «Es braucht Leute, die zwischen diesen Bereichen vermitteln können und beide Sprachen sprechen.»

Interdisziplinär und abwechslungsreich

Typische Einsatzorte sind unter anderem Pharmakonzerne, die individuelle Krebstherapien aufgrund genetischer Profile von Patientinnen und Patienten entwickeln, oder Schlaflabore, wo viele medizinische Parameter gemessen und ausgewertet werden müssen.

Auch dieser Studiengang baut auf einer Zusammenarbeit mit diversen anderen Instituten der ZHAW sowie mit dem Studiengang Data Science der School of Engineering auf. Dieser Ansatz ermögliche den Studierenden einen Überblick über verschiedene Fachgebiete, erklärt Céline Reinbold und fügt hinzu: «Der Studiengang ist so interdisziplinär und abwechslungsreich, wie der spätere Berufsalltag der Studierenden sein wird.»

➤ Weitere Informationen zu den Bachelorstudiengängen *Medizininformatik* unter <https://bit.ly/46gbHID> und *Applied Digital Life Sciences* unter <https://bit.ly/45TFnuL>

IMPACT-WEBMAGAZIN
Auch die Tiermedizin kann von Applied-Digital-Life-Sciences-Spezialistinnen und -Spezialisten profitieren und setzt Algorithmen ein. Mehr über den Studiengang sowie weitere Angebote aus dem Bereich Digital Health an der ZHAW unter <https://impact.zhaw.ch>





Das Elektronenmikroskop (1958) wog 600 Kilogramm und war im Anatomischen Institut der Universität Bern im Einsatz.

Zwischen Patientenkomfort und Kostendruck

Denkt man an ein Spital, denkt man an Medizin, Pflege, Betten und Operationen. Doch damit der Betrieb funktioniert braucht es auch das Facility Management: Logistik, Verpflegung oder Reinigung gehören zu den Aufgaben. Die zunehmende Komplexität des Gesundheitswesens sowie die Digitalisierung fordern die Branche. Ein CAS der ZHAW soll notwendige Kompetenzen vermitteln. **SIBYLLE VEIGL**



Das Facility Management ist in einem Spital fast überall präsent: In der Entwicklung der integrierten Versorgung spielt es eine wichtige Rolle.

Rund 7000 Behälter wird das Lager für Kleinteile im Untergrund der neuen Gebäude des Universitätsspitals Zürich (USZ) umfassen. Transportroboter nehmen rund um die Uhr Bestellungen auf, etwa wenn auf einer Station mehr Hygienemasken benötigt werden. Die Roboter holen die Masken aus dem Regal, von wo diese vollautomatisch in die betreffende Station geliefert werden. Wer an ein Spital denke, denke in erster Linie an Pflege, Ärzteschaft, Bettenstationen oder Operationssäle, schreibt das USZ auf seiner Website. Die Logistik dahinter werde meist weniger beachtet, obwohl hochkomplex und dynamisch.

Hohe Ansprüche

Logistik, Infrastruktur, Hygiene und Reinigung sowie Hotellerie und Verpflegung: Das sind die grossen, übergeordneten Aufgabengebiete des Facility Managements im Gesundheitswesen. In einem Spital werden jeden Tag grosse Mengen an Gütern verschoben. All diese Güter müssen beschafft und bereitgestellt, die Energieversorgung gewährleistet werden, weiter gehören auch Technik, Informatik und

Fragen der Sicherheit zum Facility Management. Das Gesundheitswesen stellt hier besonders hohe Ansprüche: Die Verpflegung muss sich an unterschiedlichen Diäten für Patientinnen und Patienten orientieren, die Reinigung des Gebäudes etwa muss den medizinischen Hygieneanforderungen eines Spitals entsprechen.

Das Facility Management im Gesundheitswesen bewege sich in einem Spannungsfeld von Kostendruck und steigenden Ansprüchen an Gebäude und Patientenkomfort, sagt Michael Kauer. Er leitet die Weiterbildung am Insitut für Facility Management und zusammen mit externen Fachexpertinnen den Studiengang CAS Facility Management in Health Care, welcher dieses Frühjahr zum ersten Mal gestartet ist. Im Frühling 2024 soll voraussichtlich ein zweiter Durchgang stattfinden. In einem Spital sind Effizienz und Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitiger Ausrichtung auf die Be-

dürfnisse von Patientinnen und Patienten wie Mitarbeitenden zentrale Ziele, erklärt er, weshalb ein spezieller CAS für das Gesundheitswesen wichtig sei.

Integrierte Versorgung

Leistungserbringer wie Spitäler oder Pflegeheime vernetzen sich immer mehr mit Kostenträgern wie Krankenkassen und müssen immer besser koordiniert werden, um Qualität, Sicherheit und Effizienz der Versorgung zu gewährleisten oder zu steigern. Diese Entwicklung wird mit dem Begriff «integrierte Versorgung» umschrieben: Zum Beispiel arbeiten Institutionen und Fachpersonen verbindlich in der ambulanten Erstversorgung zusammen, vereinbaren Ziele, Behandlungs- und Betreuungsprozesse oder Qualitätsrichtlinien. Dazu nutzen sie digitale Hilfsmittel für Leistungserbringung, Logistik oder für den Einbezug von Patientinnen und Patienten. Zur integrierten Versorgung gehören etwa sogenannte HMO-Praxen (HMO steht dabei für Health

Maintenance Organization, zu Deutsch Gesundheits-Erhaltungs-Organisation), Gesundheitszentren und Ärztenetze, aber auch Modelle des Case Managements, wo alle Institutionen und Fachpersonen rund um ein Krankheitsbild koordiniert werden.

Hintergrund dieser Entwicklung ist die zunehmende Spezialisierung von Facharzttiteln, Kliniken, aber auch von Fachpersonen der Pflege oder Physiotherapie. Das hat dazu geführt, dass immer mehr Fachpersonen an der Behandlung einer Spitalpatientin oder eines Spitalpatienten beteiligt sind, mit entsprechend vielen Kontaktpersonen, die über die Behandlung informiert sein müssen. Zudem nehmen chronische Erkrankungen zu, immer mehr Menschen haben auch mehrere solche Krankheiten: Sie benötigen nicht nur medizinische Pflege, sondern auch soziale Unterstützung. «Das Facility Management unterstützt diese Entwicklung ent-

scheidend, es hält quasi alles zusammen», betont Kauer. Denn jegliche Prozesse und Abläufe seien klassische Themen des Facility Managements.

Digitalisierung in der Logistik und der Reinigung

Gerade in der Logistik bestehe eine grosse Chance für Digitalisierung und Robotics, sagt Kauer, auf das Beispiel des USZ verweisend. In den geplanten Neubauten «Mitte1» und «Mitte2» des Universitätsspitals Zürich wird dabei gemäss eigenen Angaben Neuland betreten, indem Logistikkonzepte von Industrie und Handel auf die Spitalumgebung adaptiert werden. Von der Bestellung bis zur Auslieferung dauert es nur wenige Minuten. Wichtiger aber: Das Material wird dann geliefert, wenn es wirklich benötigt wird.

Ziel ist es, Kosten zu sparen und leistungsfähiger zu werden.

Automatisierung und Digitalisierung verändern auch Prozesse der Reinigung – ein weiterer zentraler Aufgabenbereich des Facility Managements. Kauer nennt als Beispiel den Desinfektionsroboter «Hero21», der seit gut zwei Jahren durch die Gänge des Universitätsspitals Zürich kurvt: Mit UV-C-Strahlen tötet das anderthalb Meter hohe Gerät Viren und Bakterien auf Oberflächen und in der Raumluft der Zimmer ab. Bei seiner Einführung war er der erste seiner Art in der Schweiz. Er vermischt die zu reinigenden Zimmer, und seine Programmierung erkennt speziell zu desinfizierende Stellen wie etwa das Bad, dabei orientiert er sich mittels eingebauter Sensoren.

Angesichts dieser komplexen Entwicklungen hat Kauer den CAS umfassend aufgebaut: Thematisiert werden unter anderem Kennzahlensysteme, die Abstimmung von medizinischen mit nichtmedizinischen Prozessen, Qualitätsmanagement, Verpflegungstrends, Managementmodelle für Reinigung, aber auch Digitalisierung und Robotics.

Zusammenhänge herstellen

Es gehe darum, «schlaue Zusammenhänge» herzustellen, sagt Kauer: zum Beispiel die Beschaffung von Lebensmitteln und anderen Gütern zu vereinheitlichen und über ein einziges System laufen zu lassen oder Neubauten auch aus logistischer Sicht mit den bestehenden Altbauten zu verbinden. Um dies zu erreichen, sollten FM-Spezialistinnen und -Spezialisten schon

bei der Planung eines Neubaus einbezogen werden.

Auch das Menschliche einbringen

Doch beim Einsatz von digitalen Instrumenten im Facility Management gelte es immer zu fragen, wie sinnvoll dieser sei, so Kauer. Während sich die Beschaffung im Hintergrund gut digitalisieren lasse, sei es bei der Pflege etwa ganz anders. Hier spiele die Interaktion Mensch zu Mensch eine wichtige Rolle. Auch das Facility Management soll dies unterstützen: «Neben dem Pflegepersonal bringen auch das Facility Management und insbesondere die Hotellerie das Menschliche ins Spital», umschreibt dies Kauer.

➤ **Informationen zum CAS Facility Management in Health Care unter: <https://bit.ly/3P3FQVw>**

Marketing in der Hotellerie

Die Hotellerie sieht sich einem schwierigen Marktumfeld gegenüber. Faktoren wie die Pandemie, neue Marktteilnehmer, veränderte Kundenbedürfnisse und die Digitalisierung haben dazu beigetragen. Vor diesem Hintergrund wird ein professionelles Marketing immer wichtiger. Hier setzt der neue CAS Hotel Marketing der **SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW** an. Er behandelt unter anderem Themen wie Kundensegmente & Value Proposition Design, Pricing- und Sales-Strategien, Marketing Technology und Employer Branding. Dieser CAS kann zu einem Master of Advanced Studies in Marketing Management erweitert werden.

CAS HOTEL MARKETING

Start: 6. Mai 2024

Kontakt: info-weiterbildung.sml@zhaw.ch

Strafrechtliche Massnahmen

Strafrechtliche Massnahmen und damit einhergehend psychiatrische Begutachtungen erhalten in Strafverfahren einen immer grösseren Stellenwert. Juristinnen und Juristen, die beruflich mit dem strafrechtlichen Massnahmenrecht konfrontiert werden, sollten über diesbezügliche Kenntnisse verfügen. Im neuen CAS Strafrechtliche Massnahmen der **SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW** werden Grundlagen solcher Massnahmen, Risiko- und Gutachtensanalysen sowie Verfahren und Vollzug thematisiert. Die Weiterbildung richtet sich an Personen mit juristischer Ausbildung.

CAS STRAFRECHTLICHE MASSNAHMEN

Start: 12. Januar 2024

Kontakt: info-weiterbildung.sml@zhaw.ch

Lebensmittelverarbeitung als Kreislaufsystem

Weltweit geht etwa ein Drittel aller Lebensmittel verloren oder wird verschwendet. Die Verluste entstehen entlang der ganzen Wertschöpfungskette: bei Ernte, Transport und Lagerung, in der Verarbeitung, im Haushalt und in der Gastronomie oder aufgrund saisonaler Produktionsüberschüsse. Diese Verschwendung und der weltweit zu hohe Konsum an tierischen Lebensmitteln machen das Ernährungssystem weder ökologisch noch ökonomisch nachhaltig. Als Antwort auf diese Problematik hat das Department **LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT** den WBK «Zukunftsfähige Lebensmittelverarbeitung» entwickelt: Der Fokus liegt auf Nachhaltigkeitsbewertung und der Vermeidung von Foodwaste. Die Teilnehmenden erhalten einen



Foodwaste entsteht in der gesamten Wertschöpfungskette.

Überblick über die Situation der Lebensmittelherstellung, über Grundprinzipien einer nachhaltigen Entwicklung und Einblicke in zentrale Lösungsansätze für zukunftsfähige Verarbeitungnetzwerke. Angesprochen sind Fachleute aus der Lebensmittel-, Biotechnologie- oder Umweltbranche.

WBK ZUKUNFTSFÄHIGE LEBENSMITTELVERARBEITUNG

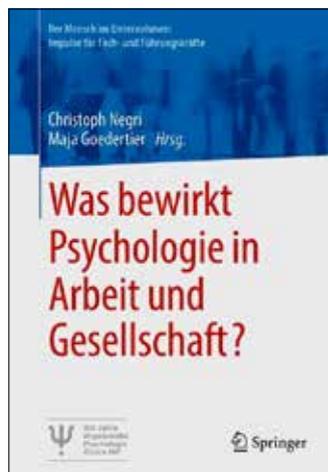
Start: 9. November 2023

Kontakt: weiterbildung.lsfm@zhaw.ch

Bücher

Einsichten aus 100 Jahren Psychologie

Zum hundertjährigen Bestehen des IAP Institut für Angewandte Psychologie ist ein Jubiläumsbuch entstanden, das einen Überblick und wertvolle Einsichten in die vielfältigen Tätigkeits- und Forschungsbereiche gewährt. Autorinnen und Autoren des IAP zeigen auf, wie die Angewandte Psychologie als zentrale Bereicherung für die Gesellschaft und die Arbeitswelt wirkt und wie sie sich in 100 Jahren weiterentwickelt hat. Im Buch werden Erkenntnisse zu Geschichte und Zukunft der psychologischen Tätigkeit, zu Diagnostik und Beratung, Führung, Lehren und Lernen, Laufbahngestaltung oder Organisationsberatung beschrieben. In einem weiteren Kapitel wird der Beitrag der Psychologie zu den Megatrends von heute und den daraus entstehenden Span-



nungsfeldern erläutert: zu Individualisierung, Silver Society, Konnektivität, Neo-Ökologie und Wissenskultur.

Herausgebende:

Christoph Negri, Maja Goederter, Departement Angewandte Psychologie

➤ <https://bit.ly/44ktJrJ>

Suchtprobleme bei Kindern

Kinder in benachteiligten Familien sind mehr gefährdet, später Suchtprobleme zu haben. Gleichzeitig werden diese Familien von der Gesundheitsförderung selten erreicht. Die Studie «Wege der Erreichbarkeit sozioökonomisch benachteiligter Familien. Ein umsetzungsorientierter Dialog zwischen Forschung und Praxis in der Suchtprävention» unter Leitung von Andreas Pfister, Co-Leiter des ZHAW-Instituts für Public Health, zeigt: Die Familien könnten über eine verstärkte Zusammenarbeit des Gesundheits- und Sozialwesens besser erreicht werden. Das grösste Potenzial liegt in der Anhebung ihrer sozialen Lage.

Herausgebende:

Andreas Pfister, Nikola Koschmieder und Sabrina Wyss.

➤ <https://bit.ly/3OHdU8x>

Fremdplatziert, aber gehört

Wächst ein Kind in einem Heim auf, kann es in seinem Alltag oft nicht viel mitbestimmen. Doch junge Menschen sollten aus kinderrechtlicher und pädagogischer Sicht stärker an Entscheidungen, die sie betreffen, teilhaben können. In der Praxis gestaltet sich dies schwierig, wie im Sammelband «Partizipation in stationären Erziehungshilfen» dargelegt wird. Das Buch entstand im Rahmen des ZHAW-Projekts «Wie wir das sehen». Ausgangspunkt war die Sichtweise fremdplatzierter Kinder. Das E-Book ist kostenlos auf der Website des Beltz-Verlags verfügbar.

Herausgebende:

Stefan Eberitzsch, Samuel Keller, und Julia Rohrbach vom Departement Soziale Arbeit.

➤ <https://bit.ly/3E33Xxt>

AUSWAHL AKTUELLER WEITERBILDUNGSANGEBOTE AN DER ZHAW

ANGEWANDTE LINGUISTIK

CAS ÜBERSETZEN

Start: 10.11.2023

Kontakt: weiterbildung.linguistik@zhaw.ch

CAS LEADERSHIP

Start: 12.01.2024

Kontakt: info.iam@zhaw.ch

ANGEWANDTE PSYCHOLOGIE

CAS ORGANISATIONSPSYCHOLOGIE

Start: 12.12.2023

Kontakt: daniela.haegi@zhaw.ch

WBK ONLINE WORKSHOPS UND TRAININGS MODERIEREN (ONLINE)

Start: 11.01.2024

Kontakt: gabriela.beckvonatzigen@zhaw.ch

DAS SPORTMENTALCOACHING

Start: 06.03.2024

Kontakt: yasmine.gangji@zhaw.ch

ARCHITEKTUR, GESTALTUNG UND BAUINGENIEURWESEN

CAS NACHHALTIGES ENTWERFEN UND KONSTRUIEREN

Start: 03.11.2023

Kontakt: weiterbildung.archbau@zhaw.ch

CAS STÄDTEBAU

Start: 01.03.2024

Kontakt: weiterbildung.archbau@zhaw.ch

LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT

WBK MIKROBIOLOGIE – EXPERIMENTE UND TECHNIKEN FÜR DEN SCHULUNTERRICHT

Start: 12.01.2024

Kontakt: weiterbildung.lsfm@zhaw.ch

SOZIALE ARBEIT

CAS PARTIZIPATIVE STADT- UND GEMEINDEENTWICKLUNG

Start: 23.10.2023

Kontakt: anke.kaschlik@zhaw.ch

WBK GESPRÄCHE FÜHREN MIT KINDERN UND JUGENDLICHEN

Start: 6.11.2023

Kontakt: daniela.reimer@zhaw.ch

CAS PERSONALFÜHRUNG UND TEAMLEITUNG – NEU IN DER FÜHRUNG

Start: 13.11.2023

Kontakt: natalie.spalding@zhaw.ch

MAS Master of Advanced Studies, **CAS** Certificate of Advanced Studies, **WBK** Weiterbildungskurs, **DAS** Diploma of Advanced Studies

➤ Weitere Kurse und Informationen unter www.zhaw.ch/weiterbildung (Mitglieder ALUMNI ZHAW erhalten Rabatte)

Nachgefragt bei Thomas Strasser

«Sprachlehrkräfte brauchen Informationskompetenz»



Thomas Strasser ist Professor für Fremdsprachendidaktik und technologieunterstütztes Lehren und Lernen an der PH Wien. «Warum KI-Technologie im Sprachunterricht mehr mit Mindset als mit Technokratie zu tun hat», war sein Thema an der Konferenz des Internationalen Deutschlehrerinnen- und Deutschlehrerverbandes am Departement Angewandte Linguistik mit 130 Teilnehmenden aus 60 Ländern.

Welchen Mehrwert liefern sprachbasierte Künstliche Intelligenzen im Unterricht?

Anwendungen wie ChatGPT können einen Beitrag zum Lernpfad des Lernenden leisten. Die immer grösser werdenden Korpora ermöglichen eine Sprachstanddiagnostik. Basierend auf den Eingaben können solche KIs dann angepasste Übungen oder Szenarien entwickeln und auch individuelle Lern- und Lösungspfade vorschlagen. Ferner können automatisierte Korrekturmechanismen von KI übernommen werden.

Welche Fähigkeiten sind nötig, um KI im Unterricht zu verwenden?

Das ist ein Riesenthema: Es gibt schon sehr viele Modelle, die sogenannte AI literacies thematisieren. Ich würde aber generell vorsichtig sein: Es braucht meines Erachtens nicht ein weiteres Kompetenzmodell einer disruptiven Technologie, sondern vielmehr die Adaption bewährter Modelle. Sprachlehrkräfte brauchen vor allem Skills im Bereich der Informationskompetenz

wie zum Beispiel Quellen reflektieren oder medienethische Implikationen erörtern. Also eine Art lexikalisch-instrumentelles Set, um mit Bots kohärent kommunizieren zu können, das heisst, gezielt Fragen nach Übungspraxen oder der Feedbackgebung zu stellen.

Wie sollten KI-Systeme in der Bildung von Lehrpersonen verankert werden?

Es braucht da weniger das Ausprobieren von netten Tools und Technologien als vielmehr eine Verankerung in den jeweiligen Disziplinen. Denn Digitalität und KI sind Querschnittsthemen, welche Pädagogik, Bildungswissenschaften, Psychologie oder auch Fachdidaktiken betreffen. Um aber auch die Relevanz und die Auswirkungen der Digitalität für Schule, Hochschule und Unterricht zu positionieren, braucht es Evidenzen: Wir müssen messen und belegen können, ob KI tatsächlich die viel gepriesenen Mehrwerte liefert. Leider überwiegen hier noch die anekdotischen Evidenzen.

INTERVIEW BETTINA SACKENREUTHER

100 Jahre Angewandte Psychologie Psychologie in der Praxis erleben

Ob beim Einkaufen, im Kinderzimmer, im Strassenverkehr oder am Arbeitsplatz: Psychologie durchdringt und beeinflusst unseren Alltag. Die Angewandte Psychologie will psychologische Erkenntnisse in solchen Situationen und in der Praxis nutzbar machen. Damit leistet sie einen grossen Beitrag für die Weiterentwicklung und das Wohlergehen der Gesellschaft. Im Rahmen der Psychologie-Woche zum 100-Jahr-Jubiläum der Angewandten Psychologie Zürich gibt das Departement **ANGEWANDTE PSYCHOLOGIE** vom 23. bis 28. Oktober 2023 in Workshops und Referaten Einblicke in die Forschung. Dabei geht es um Themen wie New Work, Krisen

und Resilienz, demografische Veränderung, Leadership, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz oder Mobilität und Verkehrspsychologie. Im Rahmen der Eventreihe «Raum für Psychologie» wird zudem am 24. Oktober über die Integration psychisch belasteter Jugendlicher in den Arbeitsmarkt gesprochen. Am Samstag, 28. Oktober, dann erwartet das Publikum im Toni-Areal in Zürich ein Programm mit verschiedenen Erlebnisstationen zu Themen wie: Intelligenztests, Computerspielsucht, Depressivität oder wie das Gehirn funktioniert. Angeboten werden weiter auch Probefahrten im Fahrsimulator und ein Programm für Kinder.

Montagsführung in Wädenswil Superhelden des Pflanzenreichs

Moose wachsen fast überall, werden aber kaum beachtet. Dabei sind sie die Superhelden des Pflanzenreichs. Am 6. November erklärt Experte Daniel Hепенstrick vom Departement **LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT** die häufigsten Moosarten. Es gibt sie seit 400 Millionen Jahren, sie überlebten

Klimakatastrophen, Vulkanausbrüche und Atomunfälle.



Einst Heilpflanze: Lebermoos.

Fürsorge und Zwang

Die ausserfamiliäre Unterbringung von Kindern ist auch heute noch Gegenstand von Diskussionen. An einer Veranstaltung vom 3. Oktober im Toni-Areal werden Studien des Nationalen Forschungsprogramms «Fürsorge und Zwang» präsentiert.

Kultur-Fundraising

Am 30. Oktober findet im Aargauer Kunsthaus die Kulturfundraising-Tagung statt: Sie ist eine Initiative des Zentrums für Kulturmanagement der School of Management and Law und des Verbands Swissfundraising.

ALUMNI ZHAW

News und Informationen für die Absolventinnen und Absolventen der ZHAW

TAUSENDSASSA IM INTERVIEW

Der ehemalige Alumni-SML-Präsident Cyril Kägi leitet sein Unternehmen von Spanien aus.

Seite 61

ENTREPRENEURE BERICHTEN

Wie aus einer Geschäftsidee ein erfolgreiches Unternehmen wird.

Seite 62

BILDUNGSPOLITIK

Was tun, damit FH-Absolvent:innen einfacher zum Doktoratsabschluss kommen?

Seite 63

ARBEITEN WIE IM LABOR

Experte Patrick Rommens führt durch seine Welt der Pilze.

Seite 65

Liebe ALUMNI-Mitglieder

Die Uhr tickt immer lauter, die Kalendertage kann man bald zählen, der Countdown läuft: Noch zwei Monate, bis wir alle zusammen auf unser rundes Jubiläum anstossen können: 20 Jahre ALUMNI ZHAW! Noch hat es einige wenige Tickets für die Jubiläumsfeier vom 24. November im Zürcher Kunsthaus – und es gilt: first come, first serve. Mehr Infos dazu findet ihr auf unserer Website oder in den letzten beiden Ausgaben des Impact.

Natürlich nehmen auch im Jubiläumsjahr die Alumni-Aktivitäten wie gewohnt ihren Lauf, ein paar Einblicke gibt es auf den nachfolgenden Seiten. Zum Beispiel in eine Paneldiskussion der SML-Alumni, in der Entrepreneure unterschiedlicher Couleur ihre Erfolgsrezepte verraten – beispielsweise als Branchenneulinge alles anders zu denken. Auch handfestes Engagement beweisen Absolventinnen und Absolventen – nämlich bei der Rettung und Verteilung von Essen an bedürftige Menschen (beide Berichte findet ihr auf Seite 62).

In unserem grossen Mitglieder-Interview erzählt Cyril Kägi, warum er mit Frau und Kindern derzeit in Spanien lebt – und welche Erfahrungen er über die Jahre als Präsident der ALUMNI ZHAW SML sammelte (siehe Seite 61).

Um den Bogen zu spannen, aber auch, weil es wichtig ist und potenziell alle FH-Alumni betrifft, möchten wir euch nicht vorenthalten, was derzeit in Bundesbern diskutiert wird (siehe Seite 63). Schliesslich sollte der Zugang für FH-Alumni zu einem Doktorat gewährleistet sein. Und wer weiss: Vielleicht wird dies schon in einigen wenigen Jahren Realität werden.

Ich wünsche allen Alumni eine tolle Herbstzeit und freue mich, am 24. November viele von euch zu sehen!

Pierre Rapazzo,
Präsident ALUMNI ZHAW



IMPRESSUM

Herausgeber: ALUMNI ZHAW
Kontakt: FH SCHWEIZ, Dachverband Absolvent:innen,
Fachhochschulen, Konradstrasse 6, 8005 Zürich

20 JAHRE ALUMNI ZHAW

«Ich wollte die Alumni-Organisation mitprägen»

Derzeit genießt du mit deiner Familie einen Auslandsaufenthalt in Spanien. Wie ist die Idee entstanden und wie lange bleibt ihr?

Cyril Kägi: Wir planen vorerst mit einem Jahr. Meine Frau und ich sind nun seit 22 Jahren zusammen. Vor zwölf Jahren, als wir uns selbständig machten, nahmen wir uns vor, nach zehn Jahren eine Weltreise zu machen. Aus praktischen Gründen, und weil wir nun Kinder im Schulalter haben, entschieden wir uns für einen Auslandsaufenthalt. Spanien ist nicht zu weit weg, was die Remote-Arbeit erleichtert. Ausserdem ist es für meine Frau, die fließend Spanisch spricht, eine Herzensangelegenheit.

Ihr führt euer Unternehmen nun also komplett von Spanien aus?

Meine Frau leitet ihre Relocation-Firma, die zu unserer Kalypso-Partners-Holding gehört, fast vollständig von hier aus. Ich bin beim Insur-/PropTech Yarowa AG als Mitgründer Teil des Managementteams und arbeite ebenfalls Remote, bin aber etwa einmal monatlich für Kundentermine oder Sitzungen in der Schweiz.

Wie habt ihr die ersten Jahre in Selbständigkeit erlebt?

Wir hatten beide super Jobs, die wir dafür aufgegeben haben. Daher gaben wir uns zwei Jahre, um auf die Beine zu kommen. Nach zwei harten Jahren waren wir zwar nicht ganz da, wo wir hätten sein wollen, dennoch reichte es, um weiterzumachen. Nach dreieinhalb Jahren dann lief es super, wir waren happy und wollten nicht mehr zurück. Rückblickend würde ich vielleicht nicht mehr auf der grünen Wiese starten. Eine bestehende Firma zu übernehmen und wei-



Cyril Kägi (41) verfügt über jahrelange Erfahrung im Bankensektor. Während dieser Zeit absolvierte er den Bachelor an der ZHAW School of Management and Law (Major in Banking and Finance). Heute leitet er die Firmengruppe Kalypso Partners AG, die er einst mit seiner Frau gegründet hat und ist operativ hauptsächlich im Insur-/PropTech-Unternehmen Yarowa AG tätig. Zudem engagierte sich Kägi bis vor kurzem in verschiedenen Bereichen ehrenamtlich. Weiter war er Initiator des erfolgreichen, auf Hypothekenvermittlung spezialisierten Startups Hypoteq, wo er heute im Beirat sitzt. Bis 2022 amtierte Cyril Kägi als Präsident der ALUMNI ZHAW SML, im Frühling 2023 gab er auch seinen Sitz im Vorstand ab.

terzuentwickeln, ist tendenziell einfacher, als von Grund auf alles selber aufzubauen.

Aber ihr habt es geschafft, keine Selbstverständlichkeit.

Ja, und meine Frau und ich sind noch immer zusammen, auch das ist nicht selbstverständlich! Man steht sich schon oft auf den Füßen, wenn man so eng zusammenarbeitet. Es hat gut getan, dass wir nach einigen Jahren unsere eigenen Geschäftsfelder entdeckt, eigene Firmen gegründet und die Kalypso Partners AG zu einer reinen Holding umgebaut haben.

Was hat für dich den Reiz ausgemacht, zusätzlich das Präsidium der ALUMNI ZHAW SML zu übernehmen?

Zu Beginn meiner Selbständigkeit habe ich einen Anlass der Alumni besucht und fand das Umfeld auf Anhieb cool. Wenn man in einer grossen Firma arbeitet, ergibt sich das Netzwerk ja von selber, man lebt diesbezüglich in einer Bubble. Als Selbständiger muss man sich darum bemühen. Ich bin dann rasch hineingewachsen und kam in den Vorstand. Hier lag für mich auch der Reiz: mitzugestalten. Dabei kommt mir entgegen, dass

ich jemand bin, der gern aktiv mitwirkt. Bald kam die Idee, die Fachbereiche zu einer Organisation zusammenzulegen. Da habe ich bemerkt, dass sich Lager bilden und es eine ungute Richtung zu nehmen droht. Ich habe das Präsidium übernommen, weil ich die Organisation und Fusion mitprägen wollte. Ich denke, das ist mir in den folgenden sechs Jahren recht gut gelungen.

Danach kam der richtige Zeitpunkt, um abzutreten?

Ja, einerseits war damit ein wichtiger Meilenstein erreicht. Zudem wollte ich frischen Wind im Vorstand ermöglichen. Für solche Ämter würde ich allgemein eine Amtszeitbeschränkung von vier, maximal sechs Jahren, begrüßen. Persönlich wollte ich zudem die im Laufe meiner Selbständigkeit angesammelten Ämter abgeben, mir den Rücken freischaffen. Einerseits hinsichtlich unserer jetzigen Zeit in Spanien. Aber auch, um aufzuräumen und den Kopf wieder für neue, kreative Gedanken freizubekommen.

Wie wertvoll schätzt du dein Netzwerk ein, das in deiner Alumnizeit entstanden ist?

Rein für das Geschäft bringt es nicht zwangsläufig direkten Nutzen. Aber es ist zum einen eine Horizonterweiterung und zum anderen trifft man viele spannende Leute mit unterschiedlichsten Werdegängen und Erfahrungsschätzen. Ich habe auch Freunde gewonnen bei denen ich weiss, dass ich sie anrufen kann, wenn etwas wäre. Und das Tolle an einem solchen Netzwerk ist, dass ich auch Leute untereinander verbinden kann, was ich gerne tue. Das färbt wiederum auch auf mich ab, ohne dass ich direkt profitiere.

Interview: Guy Studer

ALUMNI ZHAW SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW

Das macht erfolgreiche Entrepreneur:innen aus

«Wer träumt ihn nicht, den Traum vom eigenen Unternehmen?». Mit dieser Frage lockten die ALUMNI ZHAW SML im Mai zur Paneldiskussion ins Park Hyatt Zürich. Vier hochkarätige Unternehmer:innen, die ihre Leidenschaft zum Beruf gemacht haben, berichteten den zahlreichen Alumni über den erfolgreichen Schritt in die Selbstständigkeit: Laura Schälchli, Mitbegründerin der Schokoladenmanufaktur La Flor, Patrick L. Garbini, Gründer von Pures, die hochwertige Kaschmir-Accessoires herstellt, sowie die «Watchbros» Leo und Massimo Dreifuss von der Zürcher Uhrenfirma Maurice de Mauriac.

Idee kam durch Neugier

Gemein ist allen, dass ihre Unternehmen im anspruchsvollen Premiumsegment angesiedelt sind. Die Leidenschaft für ihr Tun wurde im Verlauf des Gesprächs mit Moderator Fabio Duma, Experte für Luxusmarken, Sparring Partner für «Passion Entrepreneurs» und ZHAW-Dozent, rasch spürbar. Und doch gaben alle den Alumni individuelle Botschaften mit auf den Weg. «Seid offen für Neues



Laura Schälchli, Fabio Duma, Patrick L. Garbini sowie Leo und Massimo Dreifuss (v.l.n.r.) bei der Paneldiskussion im Park Hyatt.

und sucht euch eine Nische», rät etwa Kaschmir-Experte Patrick Garbini. Kaschmirprodukte gibt es schon lange – aber keine, die nepalesische, handgewebte Qualität aus einem familiengeführten Atelier mit italienischem Design verbinden. Zu verdanken hatte er seine Geschäftsidee seiner Neugier und seinem Interesse an anderen Kulturen und Menschen. Auf das familiengeführte Kaschmiratelier in Nepal, das heute für Pures den Kaschmir produziert, stiess er nur durch Zufall und den Austausch mit Einheimischen auf einer privaten Reise durch Nepal.

«Out-of-the-box»-Denken

Laura Schälchli rät ihrerseits, sich mit den unterschiedlichsten Menschen mit ganz anderen Backgrounds zusammenzutun – gepaart mit einer Portion «Out-of-the-box»-Denken. Gastronomin Schälchli, die ursprünglich Design Management in New York studiert hat und Mitbegründerin und Präsidentin des Vereins Slow Food Youth Schweiz ist, hat dies bei der Gründung ihrer Schoggi-Manufaktur selbst getan: Ihre Freunde Heini Schwarzenbach vom Kolonialwarenmarkt Schwarzenbach im Zürcher Niederdorf, Ivo Müller vom Restau-

rant Rosso sowie Grafikerin Zelia Zadra vom Bikinilabel Oy haben bereits ein eigenes Unternehmen und brächten damit viel Experten-Know-how auf verschiedensten Gebieten mit.

Mehr arbeiten als andere

Einen ähnlichen Weg haben Leo und Massimo Dreifuss eingeschlagen. Sie hätten zum einen fast nur Branchenneulinge angestellt: «Ausser den Uhrmachern ist bei uns niemand aus der Uhrenindustrie, so denkt man nicht wie alle anderen.» Zum anderen hätten sie stets ein offenes Ohr für ihre Kundinnen und Kunden, hörten genau hin, seien nah dran. «Wir lernen von ihnen und binden sie auch mal in ein neues Projekt ein – eine Win-win-Situation. Wir wissen, was die Kunden wünschen, und die Kunden wiederum sind stolz, mitgewirkt zu haben.» Das Schlusswort der Brüder: «Unternehmer zu sein bedeutet, auf Freizeit, Geld und Ferien zu verzichten. Ihr müsst bereit sein, mehr zu arbeiten als alle anderen, mit Niederlagen umgehen können und jede Herausforderung als Chance sehen!»

Majka Mitzel

ALUMNI ZHAW SCHOOL OF MANAGEMENT AND LAW

Alumni unterstützen «Tischlein deck dich»

In der Schweiz werden jährlich mehr als 2,8 Millionen Tonnen Lebensmittel weggeworfen. Gleichzeitig leben rund 745 000 Menschen an oder unterhalb der Armutsgrenze. Die Organisation «Tischlein deck dich» setzt sich mit grossem Engagement dafür ein, die Nahrungsmittelknappheit zu lindern und die Verschwendung zu reduzieren. Wöchentlich verteilt die

Organisation gerettete Lebensmittel an mehr als 31 000 Menschen in der Schweiz und Liechtenstein. Die über 3600 Freiwilligen von «Tischlein deck dich» sind dabei das Herzstück der wertvollen Initiative.

Im Juli haben sich auch einige Alumni der ZHAW SML unter die Helferinnen und Helfer gemischt und in Winterthur-Grüze acht Stunden Freiwilligenar-



beit geleistet. Volunteering soll ab sofort im jährlichen Eventprogramm fest verankert werden, um die soziale Verantwortung und Solidarität weiter zu fördern. Die Kooperation zwischen «Tischlein deck dich» und der ALUMNI ZHAW ist ein tolles Beispiel für die positive Wirkung, die durch kollektives Handeln erreicht werden kann.

Valentina Vergallo

BILDUNGSPOLITIK

Was bringen die Doktoratsprogramme wirklich?

Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen (FH) stehen vor grossen Hürden, wenn sie ein Doktoratsprogramm besuchen möchten. Um dem entgegenzuwirken, bestehen seit einiger Zeit Kooperationsprogramme zwischen Fachhochschulen und Universitäten. Die Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur des Nationalrates (WBK-N) fordert nun per Postulat den Bundesrat auf, die Entwicklung dieser Programme zu evaluieren. Des Weiteren soll berichtet werden, welche Projekte im Bereich Mobilitätsförderung von Doktorierenden und Weiterentwicklung des 3. Zyklus finanziell unterstützt werden. Dabei soll beantwortet werden:

- wie diese Kooperationen funktionieren.
- wie sich die (Schweizer) Universitäten beteiligen.
- ob es sich bei den Kooperationen um gleichberechtigte

Partnerschaften handelt bezüglich Betreuung und Beurteilung der Doktorierenden oder der Anerkennung und Sichtbarmachung aller Partner.

- ob Personen mit FH-Master zugelassen werden.
- welche Fachbereiche von FH mit den Kooperationen abgedeckt werden können und welche nicht (welche Lösungen gibt es für letztere?),
- ob diese Kooperationen als Ersatz für einen nicht vorhandenen 3. Zyklus nach Bologna (Doktorat) auf Stufe der FH gelten.

Nur wenige haben Chance auf Doktoratsprogramm

Vereinzelte Kooperationsprojekte zwischen FH mit Universitäten im In- und Ausland wurden erstmals im Rahmen der BFI-Botschaft 2017-2020 finanziell unterstützt. Die Doktorierenden forschen dabei an



Unter der Bundeshauskuppel werden die Doktoratsprogramme kritisch hinterfragt.

der Fachhochschule. Den Titel verleihen dürfen hingegen nur die Universitäten (Promotionsrecht). Seit wenigen Jahren können zudem FH-Absolvent:innen zum Doktoratsstudium an Unis zugelassen werden. Jedoch werden nicht alle FH-Fachbereiche abgedeckt, weil einige Felder an den Universitäten fehlen. Überhaupt wird nur sehr wenigen FH-Absolvent:innen die Mög-

lichkeit geboten, ein Doktoratsprogramm zu besuchen.

Eine Folge ist, dass Schweizer Fachhochschulen den eigenen Lehrkörper nur erschwert selber ausbilden können – ein Grossteil der Dozierenden und Professor:innen verfügen über einen universitären Bildungshintergrund. Das führt zu einer Verwässerung des FH-Profiles, welches sich durch praxisorientierte Studiengänge sowie anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auszeichnet. Gemäss dem Credo «Aus der Praxis für die Praxis» sollte gerade auch der Lehrkörper primär aus Absolvent:innen von Fachhochschulen bestehen. Dazu benötigen diese jedoch oftmals einen Doktoratsabschluss. Der Weg dazu ist heute noch immer sehr steinig. Damit der Bundesrat das Postulat bearbeiten muss, muss es im Nationalrat angenommen werden.

Claudia Heinrich, FH SCHWEIZ

BUCHVORSTELLUNG

Ein selbstkritischer Blick nach Bern

In seinem neuen Buch «Wohin, liebe Schweiz?», herausgebracht zusammen mit der Publizistin Esther Girsberger, wirft FDP-Nationalrat und ZHAW-Alumnus Andri Silberschmidt einen selbstkritischen Blick auf den eidgenössischen Parlamentsbetrieb: Die grossen Herausforderungen würden verdrängt und zu 80 Prozent Paragrafenreiterei betrieben. Was ihn umtreibt, diskutiert Silberschmidt in seinem Buch in zwölf Gesprächen mit Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Diplomatie. Darunter finden sich Persönlichkeiten wie Karin Kel-



ler-Sutter, Michael Hengartner, Eva Herzog, Peter Spuhler oder Walther Turnherr.

Zum Auftakt und Abschluss stellt sich Andri Silberschmidt im Gespräch mit Pascal Couchepin und Tiana Angelina Moser die zentrale Frage des Buchs: Wie lassen sich liberale Lösungen in all den beleuchteten Themenfeldern finden und wohin soll es mit der Schweiz gehen?

Wohin, liebe Schweiz

12 Gespräche mit inspirierenden Persönlichkeiten; von Andri Silberschmidt & Esther Girsberger (Hrsg.) 30.– Franken inkl. Versand (mit persönlicher Widmung +10 Franken) Bestellung direkt via:

www.andrisilberschmidt.ch

10-jähriges Jubiläum: ZID Alumni-Treffen

Das Zentrum für Innovative Didaktik ZID feiert in diesem Jahr sein 10-jähriges Bestehen. Aktuelle und ehemalige Teilnehmende vom CAS Digital Learning und CAS Higher and Professional Education sind für den Event am 16. November 2023 herzlich eingeladen. Die Teilnahme ist kostenlos, die Anzahl der Plätze beschränkt. Die Anmeldung zum Event läuft über myCampus der ZHAW School of Management and Law. Registriere dich vorab als Mitglied des neuen ZID-Alumni Chapter, um dich später für den Alumni-Anlass anzumelden.

ALUMNI ZHAW ENGINEERING & ARCHITECTURE

Ganz nah dran an den grossen Vögeln

Fast 600 Starts und Landungen verzeichnete der Flughafen Zürich an diesem kühlen Frühlingstag Anfang Mai. Die Flugbewegungen interessierten die ALUMNI ZHAW E&A allerdings nur am Rande: Sie waren zur Führung von SR Technics eingetroffen, um die Maschinen am Boden zu inspizieren und alles rund um Technik und Wartung zu erfahren.

24-Stunden-Schichtbetrieb

Zunächst ging es durch die geheimen Flughafengänge, vorbei an Duty-Free-Shops und Souvenirläden zur Sicherheitskontrolle, danach in zwei Gruppen mit dem Bus vorbei an Parkpo-



In der beeindruckenden Halle 3 von SR Technics können bis zu vier Grossraumflieger gleichzeitig gewartet werden.

sitionen und Rollfeldern zum Wertareal mit den Hangars 1, 2 und 3. Hier konnten sich die 40 Alumni ein Bild machen, wie und wo die Swiss-Flugzeuge im

24-Stunden-Schichtbetrieb gewartet werden. Aus nächster Nähe durften sie sogleich eine frisch am Morgen aus Singapur gelandete Boeing 777 sowie

zwei Airbus A330 und den etwas kleineren Airbus A320-Neo bestaunen und erführen, neben unzähligen technischen Details über die einzelnen Komponenten an den Fliegern, nach wie vielen Flugstunden welche Checks fällig sind. Während des rund zweieinhalbstündigen Rundgangs durch die verschiedenen Hangars erhielten die Teilnehmenden Einblick in zahlreiche Triebwerke, Turbinen und technische Teile und konnten mit ansehen, wie die Triebwerke nach der Kontrolle freigegeben werden – damit es für die grossen Vögel bald wieder heissen kann: Ready for Take-off!

Majka Mitzel

ANZEIGE



Die Direktion der Justiz und des Innern des Kantons Zürichs

JOB MIT SINN GESUCHT?

Was uns verbindet, sind unsere Aufgabe, unsere Haltung, unsere Werte. Auf uns kann man sich verlassen. Ein Miteinander auf Augenhöhe. Geprägt von Fairness und Menschlichkeit.

**JETZT
BEWERBEN**



ALUMNI ZHAW ENGINEERING & ARCHITECTURE

«Jede Pilzsorte hat Eigenheiten und Vorlieben»

Am Event der ALUMNI ZHAW Engineering & Architecture führte Anfang September Patrick Romanens durch die 1988 von ihm gegründete Pilzproduktionsfirma Fine Funghi in Gossau (ZH). Im unscheinbaren Geschäftshaus werden verschiedene Edelpilze wie Shiitake, Kräuterseitling und Pioppino in Bioqualität produziert. «Pilze sind empfindliche Organismen und jede Sorte hat Eigenheiten und Vorlieben», erklärt Romanens. Dennoch durchlaufen die Pilze im Grunde dieselben Produktionsprozesse.

Arbeiten wie im Labor

Der Auftakt erfolgt mit der Substratproduktion, bei der gros-



Experte Patrick Romanens (rotes T-Shirt) führt durch seine Welt der Pilze.

ser Wert auf sterile Prozesse gelegt wird. «Denn Pilze sind sehr anfällig für Viren», so Romanens. Auch Schimmel zerstört die Pilze, weshalb auf Hygiene geachtet wird. Oder wie Romanens sagt: «Wir arbeiten, als wären wir im Labor.»

Damit die Pilze überhaupt wachsen können, benötigen sie ein Substrat, bestehend aus Holzschnitzeln und weiteren – je nach Pilz – angepassten Zutaten. «Shiitake-Pilze mögen es ölig, weshalb sich Sonnenblumenkerne und Raps anbieten.» Das mit Dampf sterilisierte Substrat wird mit dem Pilzmyzel beimpft, was sich im Fachjargon «Spicken» nennt. Die Phase, in der der Pilz wächst und sich vom Substrat ernährt, heisst Inkubation. Auf sie folgt die Fruktifikationsphase: «Das, was gemeinhin als Pilz bezeichnet und gegessen wird, ist der Fruchtkörper. Je nach Pilzart gibt es unterschiedliche Bedingungen für die Fruchtbildung.» Manche

Pilze benötigen beispielsweise Licht, der Shiitake hingegen braucht Vibration.

Zyklen von 7 bis 21 Wochen

Eine Woche nach Beginn der Fruktifizierung sind die Shiitake erntereif. Sie werden in zwei bis drei Durchgängen von Hand geerntet. Zwischen Spicken und Ernte vergehen bei Shiitake 21 Wochen, bei anderen Edelpilzen dauert ein Zyklus etwa sieben Wochen. Nach dem spannenden Einblick und der Teilhabe an Romanens unerschöpflichen Erfahrungsschatz, konnten sich die Alumni dann beim Apéro auch von der Schmackhaftigkeit der Pilze überzeugen.

Kathrin Reimann

ALUMNI-EVENTS (STAND MAI 2023) [EVENTDETAILS/ANMELDUNG UNTER: WWW.ALUMNI-ZHAW.CH/EVENTS](https://www.alumni-zhaw.ch/events)

| ALUMNI ZHAW inkl. Fachbereichen | Datum | Art und Inhalt des Anlasses | Zeit | Ort |
|------------------------------------|------------|---|-------|----------------------------------|
| ALUMNI ZHAW | 24.11.2023 | Jubiläumsanlass | 18:00 | Chipperfeld-Bau Kunsthaus Zürich |
| ALUMNI E&A | 29.09.2023 | Paketzentrum der Post in Frauenfeld | 18:25 | Frauenfeld |
| | 09.11.2023 | Besuch Zuckerwerk der Zucker AG | 17:00 | Frauenfeld |
| | 19.01.2024 | Blick hinter die Kulissen von Schutz und Rettung Zürich | 19:00 | Zürich |
| ALUMNI LS | 23.09.2023 | Einblick in die Welt des Kaffees: Vom Feld bis zum Genuss | 09:45 | Horw |
| | 05.10.2023 | SVIAL Agro Food Job Dating – Vernetzung für Studierende und künftige Arbeitgeber | 17:00 | Zürich |
| | 12.10.2023 | How to network properly | 17:00 | Wädenswil |
| ALUMNI SML | 26.09.2023 | The Circle, Führung mit Racletteplausch | 18:15 | Zürich Flughafen |
| | 03.10.2023 | Spitzen-Eishockey in der neuen Arena: Referat von ZSC-CEO, danach Match ZSC – EVZ | 17:30 | Altstetten |
| | 16.11.2023 | Verblüffung garantiert – Close-up Theater für Zauberkunst mit Apéro | 19:00 | Zürich |
| | 05.12.2023 | CHOPFAB BOXER AG & Wintialp: Brauereiführung & Fondueplausch | 18:00 | Winterthur |
| | 08.02.2024 | Keramik-Mal Café: Kreativ sein und Keramik selber bemalen | 18:30 | Zürich |
| ALUMNI S&K | 28.02.2024 | Vorreiter der Szene: Die älteste queere Bar Europas in Zürich | 18:30 | Zürich |
| | 01.11.2023 | IUED-Alumnianlass | tbd | Winterthur und online |
| | 10.11.2023 | Besichtigung Werft in Romanshorn | tbd | Romanshorn |

Kontakte

ALUMNI ZHAW

ALUMNI ZHAW Geschäftsstelle
Gertrudstrasse 15
8400 Winterthur
sekretariat@alumni-zhaw.ch
Telefon 052 203 47 00
www.alumni-zhaw.ch

ALUMNI ZHAW Fachbereiche

Angewandte Psychologie
ap@alumni-zhaw.ch

Arts & Fundraising Management
afm@alumni-zhaw.ch

Columni
columni@alumni-zhaw.ch

Engineering & Architecture
ea@alumni-zhaw.ch

Facility Management
fm@alumni-zhaw.ch

Gesundheit
gesundheit@alumni-zhaw.ch

Life Sciences
ls@alumni-zhaw.ch

Managed Health Care & Marketing
sekretariat@alumni-zhaw.ch

School of Management and Law
sml@alumni-zhaw.ch

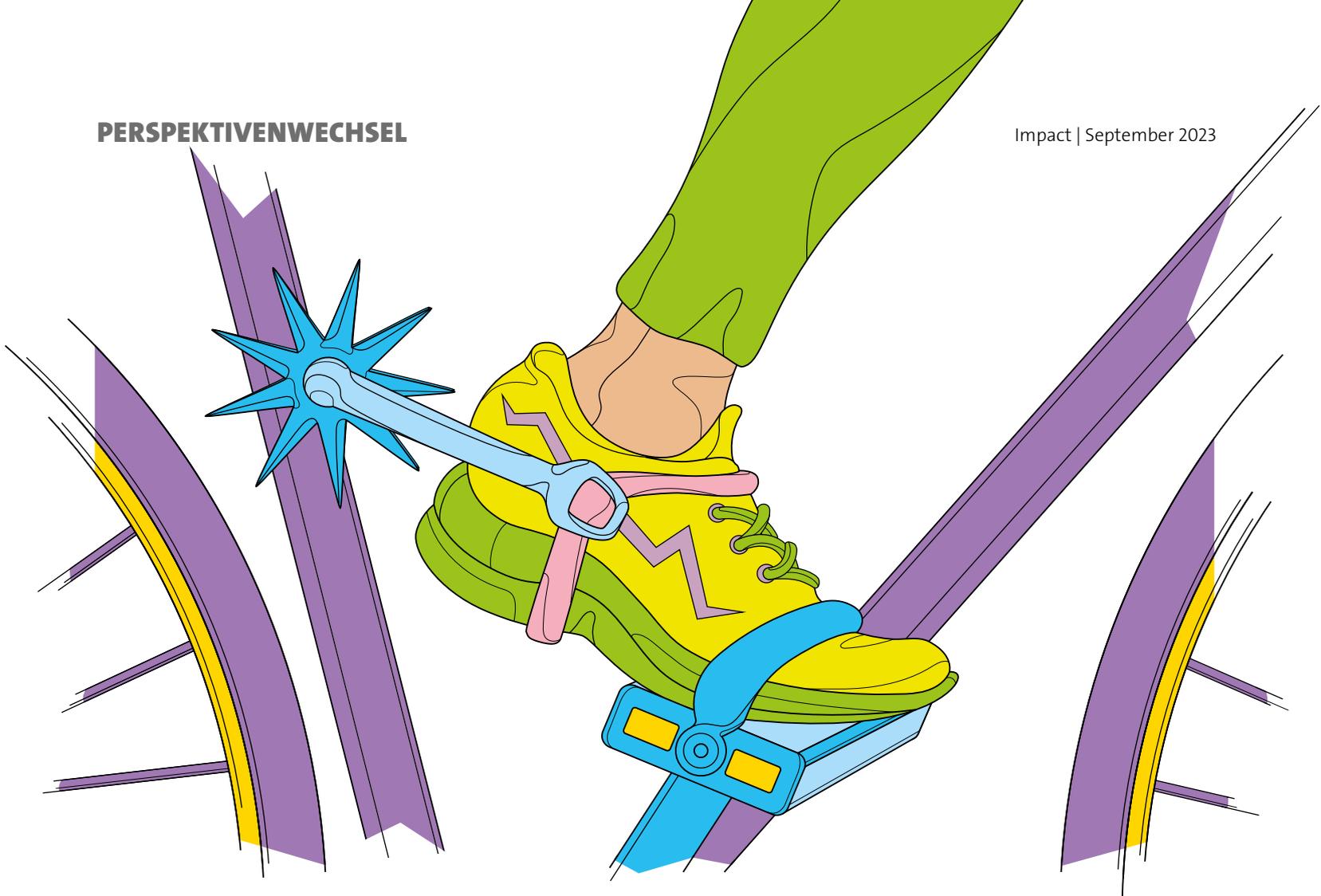
Sprachen & Kommunikation
sk@alumni-zhaw.ch

Partnerorganisationen

Alias, Studierende der ZHAW
info@alias-zhaw.ch

Conecto ZHAW
Telefon 058 934 66 74
contact@conecto-zhaw.ch

Stiftung ZHAW
Telefon 058 934 66 55
info@stiftungzhaw.ch



«Hier Velo fahren ist wie im Wilden Westen»

Warwick – Winterthur:

Die Co-Leiterin des Instituts für Übersetzen und Dolmetschen (IUED) Chantal Wright stammt aus England und lebt seit September 2022 in Winterthur.

Ich bin schon viel herumgekommen. In Cambridge studierte ich Deutsch und Französisch, darauf arbeitete ich in Deutschland und Österreich. Es folgten Master und PhD in Norwich. Nach der Promotion zog es mich nach Kanada, später in die USA und wieder zurück nach England. Die Stellenausschreibung für die Co-Leitung des IUED hat mich sofort gereizt. Ich war zuvor noch nie in der Schweiz und wusste nicht einmal, dass man sich hier mit «Hoi» begrüsst. Und das, obwohl ich schon in der Schule Deutsch lernte und mich als literarische Übersetzerin intensiv mit der deutschen Sprache auseinandersetze.

Das schweizerische Deutsch wird in der Auslandsgermanistik leider vernachlässigt. So musste ich eigentlich eine neue Sprache lernen. Es fasziniert mich, wie schnell die Leute switchen zwischen Standarddeutsch und Schweizerdeutsch und wie viele Anglizismen verwendet werden. Häufig auch solche, die es gar nicht gibt – «Homeoffice» zum Beispiel sagt in England niemand, wir sagen «working from home». Manchmal muss ich nachfragen, was ein vermeintlich englischer Begriff bedeutet.

Sehr positiv überrascht bin ich von der Höflichkeit, der Bescheidenheit und der Geduld der Leute hier. Grossbritannien gilt ja als Land der guten Manieren – aber wenn es im Supermarkt an der Kasse nicht vorwärtsgeht, dann verlieren wir die Nerven. In der Schweiz hingegen benimmt sich nie jemand daneben in der Öffentlichkeit.

Neulich ist mir vor dem Supermarkt eine Flasche Kürbiskernöl auf den Boden gefallen. Alles war voller Öl und Scherben. Da boten mir gleich zwei fremde Personen ihre Hilfe an und fragten, ob ich verletzt sei. In England wäre das nie und nimmer passiert. Irritierend ist hier hingegen, dass beim Kontakt mit Behörden immer mein Mann angesprochen wird, als

ob er die wichtigere Person wäre. Das ist schon sehr altmodisch. Und witzig finde ich, dass in der Schweiz alles sehr organisiert, durchdacht und gesteuert ist – nur beim Velofahren wähnt man sich im Wilden Westen. Es wird rechts überholt, gedrängelt, über Rot gefahren. Ich muss aber zugeben, dass ich dieses Verhalten auch schon ein bisschen angenommen habe.



Chantal Wright schätzt in der Schweiz die Offenheit für andere Kulturen.

Ich bin sehr glücklich mit Winterthur als Wahlheimat. Die Altstadt ist wunderschön und es gibt tolle Anlässe, wie etwa die Afro-Pfingsten. Als ich herzog, kam ich aus einem Grossbritannien, das sehr vom Brexit geprägt war. Die Stimmung war gegen Europa, gegen die Mehrsprachigkeit, gegen das Anderssein. Hier schätze ich die Offenheit für andere Kulturen und fühle mich als Ausländerin willkommen. ■

Aufgezeichnet von Sara Blaser

Medienschau

SRF Tagesschau 31.07.2023

«Weshalb es zu wenig Hausärztinnen und Hausärzte gibt»
 «Wenn wir nicht so viele Ärztinnen und Ärzte aus dem Ausland geholt hätten, wäre es schon längst zum Kollaps gekommen», sagt ZHAW-Experte Tilman Slembeck. Bereits vor zehn Jahren hat die Landesregierung den «Masterplan Hausarztmedizin» verabschiedet, der aber nicht ausreichend umgesetzt worden sei. Es seien zu wenige neue Studienplätze geschaffen worden.

NZZ 21.08.2023

«Erster Schultag: Warum sich Eltern davor fürchten»

«Der Schuleintritt ist deshalb so emotional, weil der Zeitpunkt der Lösung von aussen bestimmt wird», sagt ZHAW-Expertin Andrea Kramer. Die Psychotherapeutin gibt Tipps, wie man mit den Ängsten zum Schulanfang umgehen kann. Etwa mit der Urangst, dass das Kind keine Freunde findet. Jedes Kind brauche dafür unterschiedlich lange, und die Eltern sollen möglichst auf ihr Kind vertrauen.

SRF Einstein 24.08.2023

«Kampf gegen Klimawandel: Warum boykottiert unser Hirn?»

Trotz Extremwetter und klarer Datenlage handeln Menschen nur zögerlich im Kampf gegen den Klimawandel. Die Verhaltenspsychologie hat eine Erklärung dafür. «Durch moralische Legitimation kompensieren wir umweltfreundliches Verhalten bei der einen Sache durch umweltfeindliches Verhalten bei anderen Aspekten», sagt ZHAW-Expertin Bernadette Sütterlin. Wer kein Auto fährt, gönne sich dafür einen Ferienflug.

srf.ch 09.08.2023

«Hitze: Schweiz gefährlich unvorbereitet»

Aufgrund der zentralen geografischen Lage wird die Schweiz weltweit mit dem stärksten Temperaturanstieg konfrontiert sein. Da jedoch im Norden Europas die Kühlung von Häusern keine Tradition hat, ist die Schweiz schlecht darauf vorbereitet, so ZHAW-Experte Sven Eggmann.



Neues Laborgebäude auf dem ZHAW-Campus Wädenswil eingeweiht.

Future of Food! 🌱 Das neue Laborgebäude auf dem ZHAW-Campus Reidbach in Wädenswil wurde kürzlich eingeweiht. Die symbolische Schlüsselübergabe erfolgte in Form eines Brotes zusammen mit Heiner Treichler, CEO der Tuwag Immobilien (von links auf dem Foto), Bildungsdirektorin Silvia Steiner, Baudirektor Martin Neukom, ZHAW-Rektor Jean-Marc Piveteau sowie Departementsleiter Urs Hilber. Genutzt wird der Neubau vorwiegend vom ZHAW-Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation @zhaw.lebensmittel. Hier werden künftig unter einem Dach Lebensmittel und Getränke umfassend vom Rohstoff über die Verarbeitung bis hin zum Qualitätsmanagement und dem Marketing betrachtet und bearbeitet. #FutureofFood #foodscience #zhawlsfm #ZHAW @zhaw.lsfm | @kantonzuerich

2 179

Videotipp

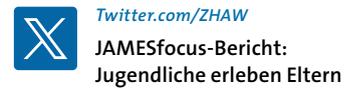


instagram.com/zhaw

Studieren mit einer Lese- und Rechtschreibschwäche

Studieren mit einer Lese- und Rechtschreibschwäche – geht das? 📖👩🎓 Das Beispiel von ZHAW-Studentin Vivien Lipski zeigt, es geht. Im Video erzählt sie, wie sie ihren Studiumsalltag an der ZHAW School of Management and Law meistert, welche Stolpersteine sie überwinden muss und welche Unterstützung sie seitens ZHAW erhält. barrierefrei@zhaw.ch #Studium #Legasthenie #Nachteilsausgleich #ZHAW

213 3 8



JAMESfocus-Bericht: Jugendliche erleben Eltern unterstützend
 Schweizer Jugendliche verfügen über ein hohes Mass an sozialen und familiären Ressourcen und erleben ihre Eltern mehrheitlich als unterstützend. Dies ist für ihre Mediennutzung von Bedeutung, wie der neue #JAMESfocus-Bericht von #ZHAW und @Swisscom zeigt.



2 1



Regionaler Siemens Excellence Award für Studierende
 Gratulation den Informatik-Absolventen Tenzin Samdrup Langdun und Martin Oswald zum regionalen Siemens Excellence Award für ihre Bachelorarbeit zur Verbesserung der Schilddrüsenkrebs-Diagnostik. #ZHAW #SchoolofEngineering #DeepLearning #cellsegmentation #artificial-intelligence #thyroidcancerdiagnosis



43



Netto-Null mit Freiwilligkeit oder Verboten?
 In Diskussionen über mögliche Massnahmen zur Begrenzung der Klimaerwärmung wird oft betont, diese müssten in der Schweiz auf Freiwilligkeit beruhen. Neue Gesetze oder gar Verbote werden abgelehnt. Der Klimaschutz wird zur Privatsache. ZHAW-Experte Jürg Rohrer ordnet ein. #NettoNull #Klima #Klimaerwärmung #ZHAWsustainable #ZHAW



19

ZHAW auf Social Media: zhaw.ch/socialmedia



School of
Management and Law



AACSB
ACCREDITED

Seit 2015

Braucht Ihr Talent neues Wissen?

Berufsbegleitende Weiterbildung

MAS Business Administration (MAS BA)

Master of Business Administration (MBA)

www.zhaw.ch/imi/talent

25 Jahre MAS Business Administration

Wir freuen uns auf dieses besondere Jubiläum!



Building Competence. Crossing Borders.