

Das Magazin des Werk- und Denkplatzes Schweiz

SWISSMEM NETWORK

4/16 **Auftrieb**

Aude Pugin, CFO der Westschweizer Firma Apco Technologies, ist mit ihrem Unternehmen oben angekommen: im All.

Ab Seite 14

— Fokus —
**Bildung von
morgen**

Hand in Hand mit der Maschine – so sieht Arbeiten in der Zukunft aus. *Ab Seite 6*

Was muss unser Nachwuchs jetzt lernen?

Ab Seite 12



Peter Dietrich
Direktor Swissmem

Die Arbeitswelt gestalten

Erinnern Sie sich noch an Ihren ersten Computer? Man muss nicht weit zurückblicken, um einen erstaunlichen Wandel zu erkennen. Neue Technologien scheinen uns entgegenzufliegen. Dabei übersehen wir oft, dass die Wege hin zu neuen Innovationen anspruchsvoll sind. Viele der Wegmarken sind mit dem Schlüsselwort «Bildung» angeschrieben. Doch wie soll Bildung von morgen aussehen? In der aktuellen Ausgabe wagen wir den Blick nach vorne. Einfache Rezepte haben wir keine gefunden. Innovationen und berufliche Kompetenzen fallen auch in Zukunft nicht vom Himmel. Die Antworten von Bildungsexperten zeigen aber: Es ist besser, den Wandel auf allen Bildungsstufen aktiv zu gestalten. Die Digitalisierung birgt für die Schweizer Industrie eine grosse Chance. Doch nur wenn die Menschen mit dem digitalen Wandel Schritt halten können und ein Kundennutzen entsteht, kann er als Erfolg verbucht werden. Es ist eine der Stärken unseres dualen Bildungssystems, dass Berufsbilder und Lerninhalte stets angepasst werden, um auf neue Entwicklungen zu reagieren. Als Beitrag zur Unterstützung des Wandlungsprozesses hat Swissmem zwei neue Plattformen lanciert. Wir laden Sie ein, den Fachkräfteblog und die Karriereplattform zu besuchen. Ich wünsche Ihnen – offline wie online – eine gute Lektüre.

P. Dietrich

IMPRESSUM

Herausgeberin: Swissmem, Pfingstweidstrasse 102, Postfach 620, CH-8037 Zürich, www.swissmem.ch, info@swissmem.ch – Der Werk- und Denkplatz Schweiz
Verantwortliche Redaktorin: Gabriela Schreiber, Kommunikation Swissmem – **Konzept und Realisation:** Infel Corporate Media, Zürich; Katharina Rilling (Redaktion), David Jordi / Marina Maspoli (Art Direction) – **Druck:** Theiler Druck AG, Wollerau

Bildung von morgen

Trotz Fortschritt und Maschinen – der Mensch wird noch lange arbeiten müssen. Ein Segen! Doch die Berufswelt entwickelt sich und mit ihr die Ausbildung. Bloss wohin?



6

Im Gespräch

Die Maschine – sie entwickelt mehr und mehr menschengleiche Fähigkeiten. Oder doch nicht? Zwei ETH-Studenten wollen's wissen: im Gespräch mit der IBM-Innovationsexpertin.

10

Aufgeschaltet

1000 Möglichkeiten und keine Ahnung, wohin es gehen soll? Ein Besuch der neuen Karriereplattform von Swissmem hilft weiter: mit Zukunftsfinder, Erfahrungsberichten und weiterem Lesestoff.

12

Nachgefragt

Up to date, kreativ und flexibel: Der Mitarbeiter der Zukunft – wie muss er sein? Und vor allem: Was muss unser Bildungssystem jetzt können? Wir haben auf allen Bildungsstufen nachgefragt.

14



Magazin

4 — Facts & Figures

5000 Stellen wurden 2015 in der MEM-Branche abgebaut. Noch immer ist sie die grösste industrielle Arbeitgeberin der Schweiz.

14 — Porträt

Eine Firma aus der Westschweiz ist ganz oben angekommen: Apco Technologies liefert Lösungen für die Raumfahrt.

16 — Politik

Die Sondersteuerregeln werden abgeschafft. Doch wie hält man die Unternehmen im Land? Durch die Unternehmenssteuerreform III.

18 — Agenda & Service

Darum unterstützt Swissmem das Referendum gegen die Energiestrategie 2050.

Qualifikation

Berufsweltmeisterschaft

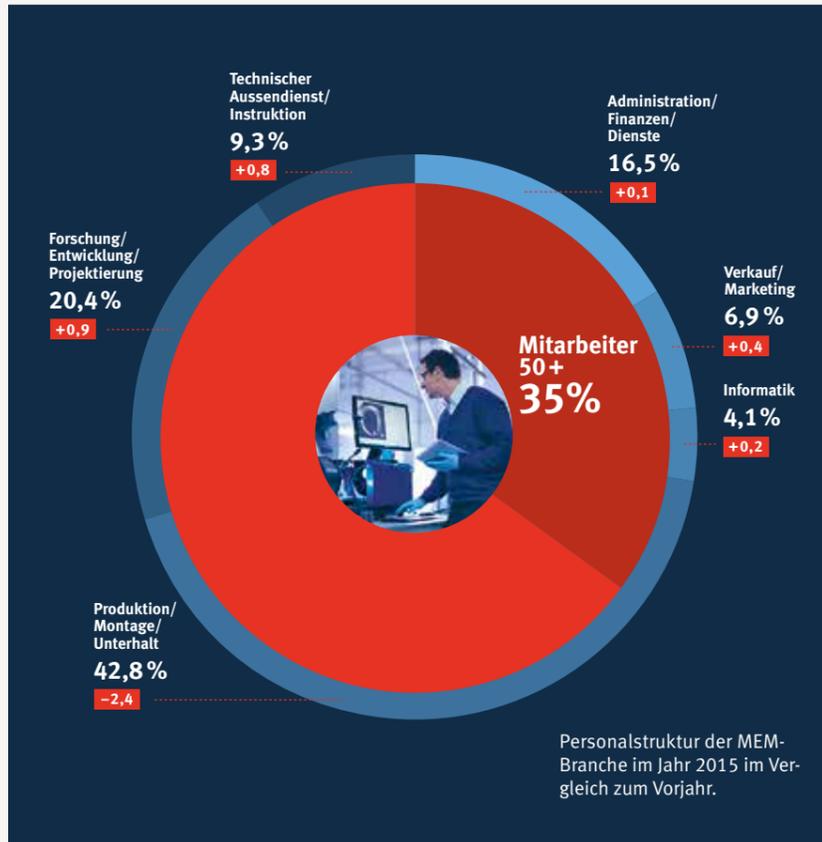
An den Messen Prodex und Swisstech standen 60 Teilnehmende im Einsatz und kämpften in sechs Disziplinen um die Medaillenplätze. Die Schweizer Meister reisen im Herbst 2017 dann an die Berufsweltmeisterschaft «WorldSkills» nach Abu Dhabi.

Goldmedaillen geholt haben: Automatik (Zweierteam): Cédric Achermann (Ammann Schweiz AG) und Fabien Gyger (Meyer Burger AG); Elektroniker: Jannic Schären (Telma AG); Konstrukteur: Roger Krauer (Schneeberger AG); Polymechaniker CNC Fräsen: Silvio Tönz (Hamilton AG); Polymechaniker CNC Drehen: Patrick Meier (Heinz Baumgartner AG); Polymechaniker Automation: Marco Michel (RUAG Schweiz AG).



Fachkräftemangel

Brachliegendes Potenzial bei der Altersgruppe 50+



In den kommenden Jahren müssen in der MEM-Branche jährlich 6000 Personen aufgrund von Pensionierungen ersetzt werden. Der Fachkräftemangel in der MEM-Industrie wird sich aufgrund der demografischen Entwicklung verstärken, wie dies auch eine Studie der Firma B.S.S. im Auftrag von Swissmem belegt. Und er ist auf allen Stufen feststellbar. Deshalb sind die Pflege der dualen Berufsbildung sowie weitere Investitionen in die Bildung zentrale Themen für die MEM-Industrie. Neben dem Nachwuchs gibt es vor allem bei den Frauen und in der Altersgruppe 50+ noch viel brachliegendes Potenzial für die Industrie, das in den nächsten Jahren gezielt ausgeschöpft werden muss.

QUELLE: SWISSMEM

Jubiläum

Tesa, seit 75 Jahren Spitzenklasse

Alles begann im Jahr 1941 mit der Fertigung von Telekom-Bauteilen. Bereits im gleichen Jahr erzielte das Unternehmen im Bestreben, sich zu diversifizieren, mit einer neuen Messschraube einen grossen Handelserfolg. Dieses Produkt war das erste Messgerät von Tesa. Heute ist Tesa Weltmarktführer im Bereich der Höhenmessgeräte. Das Unternehmen zeichnet sich auf dem Markt aus durch erstklassige Produkte, Fachwissen in Mikromechanik und Präzisionsbearbeitung sowie langjährige Erfahrung in der Längenmesstechnik und gilt mit seinem breiten Angebot an Instrumenten als Vorzeigemarke. Zur Produktpalette zählen unter anderem Messschieber, Messschrauben, Messuhren, Fühlhebelmessgeräte und induktive Messtaster. Das Unternehmen vertreibt seine Messinstrumente auf fünf Kontinenten vor allem in der Automobil-, Luftfahrt- und Uhrenindustrie sowie in der Medizin, Mechanik und Mikromechanik.



Tesa hängt die Messlatte mit seinen Instrumenten seit 75 Jahren hoch.

Es ist in Renens bei Lausanne zu Hause und gehört seit 2011 zu Hexagon, einem globalen Anbieter von Informationstechnologien.

➤ *Weitere Informationen zum Unternehmen finden Sie unter www.tesatechnology.com.*



125 Jahre Messer Schweiz AG

Vom Papier zum Gas

Ihre Wurzeln hat die Messer Schweiz AG in der Papierindustrie. Nach 125 Jahren gehört das Unternehmen heute allerdings zu den drei führenden Industriegasherstellern der Schweiz. «Wir versorgen unsere Kunden aus der Industrie, Medizin, Lebensmittel- und Pharmabranche mit einer Vielzahl von verschiedenen Gasen und Gasgemischen», so Hans Michael Kellner, Geschäftsführer der Messer Schweiz AG. Es gibt kaum ein Produkt, das nicht mit Gas in Verbindung gebracht werden kann. Die Firma ist auch Lieferant für Forschungseinrichtungen wie das Paul Scherrer Institut oder die Empa. Allgemein bekannt sind Propan für den Gartengrill, Kohlenstoffdioxid im Mineralwasser, Gase zum Schweißen oder Helium in Ballonen. Das Unternehmen beschäftigt über 100 Mitarbeitende und gehört zur Messer Group GmbH mit weltweit zirka 5400 Mitarbeitenden und einer Milliarde Euro Umsatz. Die Messer Schweiz AG ist stark verankert in der Region Lenzburg.

➤ *Weitere Informationen finden Sie unter www.messer.ch.*

«Die Weiterbildung der Zukunft ist stärker orts- und zeitunabhängig. Das selbstgesteuerte Lernen gewinnt an Gewicht, gerade dank Digitalisierung und immer breiterem Zugang zu Informationen, Wissen und Bildung.»

Matthias Aebischer, Nationalrat und Präsident des Schweizerischen Verbands für Weiterbildung (SVEB)

QUELLE: NZZ, 6. NOVEMBER 2016



Kritischer Mensch – aufgeklärte Maschine

Was kommt mit der Digitalisierung auf junge Arbeitnehmende zu? Die ETH-Studenten Thomas Etterlin und Marco Erni sprechen mit Dr. Karin Vey, Innovationsexpertin bei IBM Research, über künstliche Intelligenz, Ethik und Schlüsselqualifikationen.

Thomas Etterlin: Was mir etwas Sorgen macht: Ich habe das Gefühl, dass unser Studium das vernetzte Denken nicht genügend fördert. Sind wir schlecht auf die Arbeitswelt vorbereitet? Oder ist es die Aufgabe der Unternehmen, dies zu übernehmen?

Karin Vey: Projektarbeiten sind gerade auch im Studium sehr geeignet, um übergreifendes, vernetztes und interdisziplinäres Denken zu lernen. Aus der Sicht der Industrie ist es wichtig, dass junge Leute gewisse Grundkompetenzen bereits mitbringen – auch was interdisziplinäre Zusammenarbeit angeht. Wir bei IBM fordern von Forschern, dass sie neben ihrer Expertise über ein breites Wissen verfügen, damit sie ihr Tun einordnen können. Darüber hinaus wünschen wir uns Kommunikations- und Kollaborationsfähigkeiten. Kaum jemand arbeitet heute noch komplett allein. Ich denke, dass Ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt sehr viel geringer sind, wenn Sie wenig in Ihre «Soft Skills» investieren.

Marco Erni: Mit der Digitalisierung übernehmen immer mehr Maschinen die Kompetenzen der Menschen. Wo liegen denn zukünftig die Stärken der Menschen?

Die Maschine ist stark in der Mathematik, dem Kalkulieren von Wahrscheinlichkeiten und dem Arbeiten mit riesigen Datenmengen. Zudem hat sie das perfekte Gedächtnis. Doch gewisse Kompetenzen können Maschinen vermutlich nie übernehmen. Wir Menschen sind gut, wenn es

um Kreativität geht und um generalisierendes Denkvermögen über verschiedene Bereiche hinweg. Wir können das holistische Gesamtbild sehen, und wir haben ein Abstraktionsvermögen. Zudem verfügen wir über Empathie und Intuition – also unser kondensiertes Erfahrungswissen, das relevant ist, um eine Situation spontan beurteilen zu können.

M.E.: Was heisst das konkret für uns als Arbeitnehmer?

In Zukunft wird es darum gehen, dass wir komplementär zu den Maschinen agieren, denn sie werden unsere mensch-

«Die Systeme müssen erklären können, was sie tun. In Worten, die wir Menschen verstehen.»

lichen Fähigkeiten ergänzen. Wir müssen herausfinden, wann es etwa besser ist, dem Algorithmus zu folgen, und wann wir besser unsere Stärken wie die Intuition einsetzen sollten. Und um das herauszufinden, benötigt man «kritisches Denken».

M.E.: «Kritisches Denken» ist auch in unserem Studium ein Begriff. Aber ich habe Mühe, mir etwas Konkretes darunter vorzustellen...

Es bedeutet, dass Sie in erster Linie selbstreflexiv handeln. Das heisst, dass Sie in einer konkreten Situation einen Schritt zurücktreten und sich überlegen: «Was passiert hier eigentlich? Was ist meine Rolle? Wo liegt meine Verantwortung?»

T.E.: Trotzdem verlassen wir uns immer mehr auf Maschinen?

Genau. Aber wir müssen exakt wissen, was die Maschinen können und wo deren Grenzen liegen. Wir werden ja nicht den Maschinen alles blind überlassen. Im Gegenteil. Wir müssen Mechanismen entwickeln, die transparent machen, was die Maschinen tun, und wir müssen sie kontrollieren. Hier geht es um Ethik und Vertrauen.

M.E.: Man kennt es aus Science-Fiction-Filmen: Die Maschinen wenden sich plötzlich gegen uns. Wie können wir ihnen vertrauen?

Die Systeme müssen erklären können, was sie tun, und zwar in Worten und Begriffen, die wir Menschen auch verstehen. Wenn wir das nicht schaffen, wird die Entwicklung der künstlichen Intelligenz nicht weit führen.

T.E.: Die ethischen Fragen sind sehr aktuell. Wir haben bereits heute Roboter, die ethische Abwägungen machen müssen – wie selbstfahrende Autos (Anm. d. Redaktion: Für wen entscheidet sich das Auto beispielsweise im Ernstfall – den Passanten oder den Fahrer?). Aber wir haben noch keine offiziellen Richtlinien. Sind wir da zu schnell vorgeprescht?

Es ist sicher an der Zeit, diesen Fragen mehr Aufmerksamkeit zu schenken. In Zukunft müssen ethische Richtlinien vorhanden sein, die man anwendet, bevor ein Produkt mit künstlicher Intelligenz in die Entwicklung geht. Und es muss so etwas wie «embedded values» geben, damit sich die Systeme nicht in eine falsche Richtung entwickeln, nichts Unethisches von uns lernen. Dies kann man verhindern, indem man Ethikmodule mit einem unveränderbaren Kern in die Systeme integriert. In die Erforschung dieses Bereichs wird in den nächsten Jahren sehr viel investiert werden.

M.E.: Sollten die Unternehmen Ethikrichtlinien aufstellen, oder ist es die Aufgabe von Politik und Gesellschaft, diese vorzugeben?

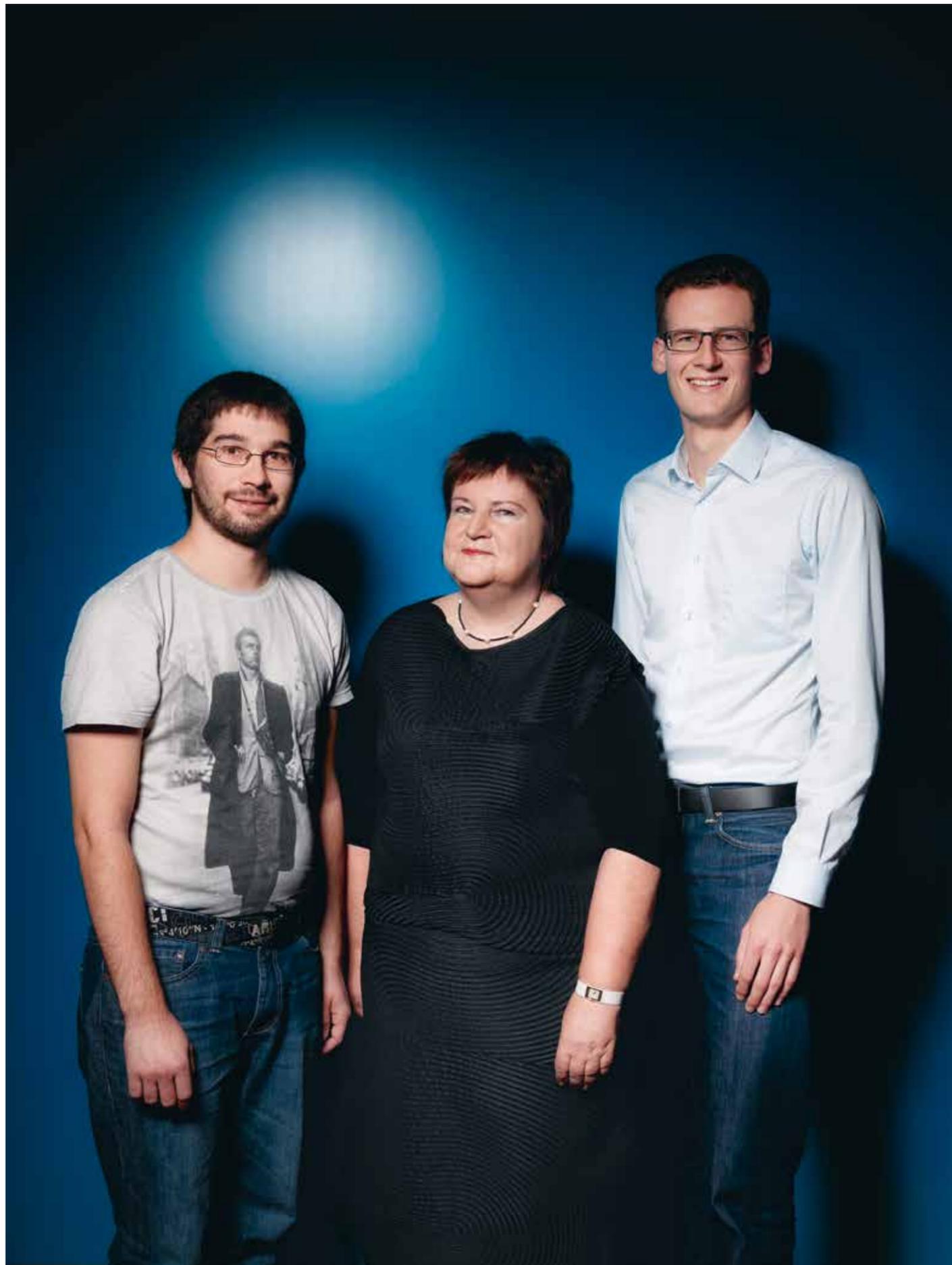
Vielen Firmen ist absolut bewusst, dass man die Systeme stärker kontrollieren muss. Daher wurde vor einigen Wochen eine Partnerschaft zwischen Amazon, DeepMind/Google, Facebook, IBM und Microsoft beschlossen. Und zwar mit dem Ziel, die Systeme in einer



Hand in Hand mit der künstlichen Intelligenz: Künftig werden wir uns mit Maschinen verständigen und sie kritisch hinterfragen müssen.

Das erweiterte Interview finden Sie auf der neuen Karriereplattform: find-your-future.ch.

! «Kritisches Denken» heisst, einen Schritt zurück zu machen und selbstreflexiv zu handeln. Dazu ist nur der Mensch fähig.



Drei im Gespräch über Menschen und Maschinen (v.l.): Marco Erni, Karin Vey und Thomas Etterlin.



ethisch vertretbaren Weise weiterzuentwickeln. Aber die Verantwortung liegt nicht nur bei den Unternehmen, sondern auch bei der Politik und der Gesellschaft. Diese müssen den Rahmen für die Entwicklung vorgeben. Es ist gut, dass die Industrie einen ersten Schritt macht, aber sie tut das auch in enger Abstimmung mit diversen Regierungen. Wir werden in Zukunft neue Berufsbilder sehen, auch so etwas wie den «Roboter-Supervisor».

T.E.: Das Silicon Valley nimmt in der Entwicklung der künstlichen Intelligenz eine zentrale Rolle ein. Können sich nur die grossen Firmen an dieser Entwicklung beteiligen?

Nein. Wir bei IBM haben unsere Strategie vor einigen Jahren geändert. Unseren Supercomputer «Watson» haben wir quasi in seine «Bestandteile» zerlegt und stellen seine kognitiven Funktionalitäten auf unserer Bluemix-Plattform zur Verfügung. Dort gibt es nun über 30 sogenannte APIs, Programmierschnittstellen, aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz, wie lernende Sprach- oder Bildverarbeitung, die Entwickler in ihre Lösungen einbauen können. Die Nutzung dieser Werkzeuge wurde somit niederschwellig.

M.E.: Braucht es in Zukunft noch Leute an der Werkbank, oder werden wir nur noch mit Hochschulbildung weiterbestehen können?

Die Maschinen werden nicht alles übernehmen können. Gerade auch an der Werkbank wird es um die Partnerschaft zwischen Mensch und Maschine gehen. Doch in der Berufsbildung wird sich einiges ändern, man wird mehr auf den krea-

tiven Bereich und auf Planungsaufgaben fokussieren, während die Maschine die Routineaufgaben und repetitive Arbeiten übernimmt. Und gerade in den Ausbildungsberufen werden wir Menschen mehr denn je gebraucht.

T.E.: Wir steigen bald ins Arbeitsleben ein. Welche Schlüsselkompetenzen sind vermehrt gefragt, und was wird bald nicht mehr so wichtig sein?

Wenn Sie anstreben, sich zu einer Führungskraft zu entwickeln, dann werden drei Schlüsselkompetenzen zentral sein: Empathie, kritisches Denken und «Artistic Intelligence», also kreative Fähigkeiten. Sie sollten mehr wie ein Künstler agieren können, experimentieren und nicht alles durchplanen. Einfach mal ausprobieren, bis man zu einer Lösung kommt, die aktuell die beste ist, auch wenn man sie nicht von Anfang an geplant hat. Die drei Soft Skills werden absolut essenziell sein, denn hier werden Ihnen die Maschinen keine Konkurrenz machen.

T.E.: Programmieren muss also nicht Pflichtfach werden im Gymnasium, was das gewisse Politiker verlangen?

Ich bin zwar der Meinung, dass es absolut notwendig ist, zu verstehen, wie IT-Systeme funktionieren. Das heisst für mich aber nicht zwingend, dass man selber programmieren lernen muss.

T.E.: Worauf freuen Sie sich im Alltag in Bezug auf die künftige Digitalisierung?

Ich freue mich auf eine intelligente Umgebung zu Hause, die es möglich macht, ältere Menschen besser im Alltag zu unterstützen. Meine Mutter kommt allmählich in ein Alter, bei dem ich sie gern sicher zu Hause weiss. Dann bin ich froh, wenn es eine intelligente Umgebung gibt, die gut auf sie acht gibt und mich über sich anbahnende Notfälle informiert.

— Text: Julie Freudiger

Porträt

Dr. Karin Vey ist Innovations- und Trendexpertin im THINKLab des IBM Forschungszentrums in Rüschlikon (ZH). Ihr Fokus gilt der Zukunft der Bildung sowie den Auswirkungen, die kognitive Systeme auf unsere Lebens- und Arbeitswelt haben. Vey hat Physik und Psychologie studiert.

Thomas Etterlin studiert an der ETH «Rechnungsgestützte Wissenschaften». Zuvor absolvierte er eine Berufslehre als Konstrukteur. An den Berufsweltmeisterschaften 2013 gewann er eine Goldmedaille.

Marco Erni studiert an der ETH «Robotics, Systems and Control». Nach der Berufslehre als Automatiker absolvierte er den Bachelor FH und schliesst nun an der ETH den Master ab. Er gewann an den Berufsweltmeisterschaften ein Diplom.



«Welche Schlüsselkompetenzen brauchen wir?»

Thomas Etterlin

find your future

Einsteigen, aufsteigen und unterwegs sein in der MEM-Industrie

Als grösste industrielle Arbeitgeberin bietet die MEM-Branche zahlreiche Entwicklungsmöglichkeiten. Orientierung in dieser Vielfalt schafft die neue Karriereplattform **Find-your-Future**. Sie bringt Bildungsanbieter, Arbeitgeber und Arbeitnehmer zusammen.

Find-your-future.ch ist Kompass und Inspirationsquelle zugleich. Die neue Plattform hilft, die eigene Laufbahn in der Welt der Technik zu planen, lädt aber auch dazu ein, Neues zu erkunden. Tauchen Sie ein in die Bildungs- und Arbeitswelt der MEM-Branche:

Berufslehre

1 Welche beruflichen Grundbildungen führen in die Welt der Technik? Wo gibt's offene Lehrstellen? Wie können Erwachsene eine Lehre nachholen? Die Plattform unterstützt bei der Berufswahl, hilft Lernenden beim Start ins Berufsleben und zeigt mögliche Zukunftswege auf.

Studium und Weiterbildung

2 Welche Weiterbildung, welches Studium an welchem Ort? Die Karriereplattform beschreibt über 140 formale Ausbildungen, die für die MEM-Branche relevant sind, und ermöglicht den einfachen Kontakt zu den verschiedenen Bildungsinstitutionen.

Arbeiten in der MEM-Industrie

3 Personen und Unternehmen im Porträt: Wie starten Jugendliche ins Arbeitsleben, wie verbinden Mitarbeitende Beruf und Familie, worauf achten ältere

Mitarbeitende? Zudem finden Sie auf find-your-future.ch Kontaktangaben von Swissmem-Mitgliedunternehmen und aktuelle Stellenangebote.

Aktuelles

4 Erfahren Sie Neuigkeiten aus der Bildungswelt der MEM-Industrie und vernetzen Sie sich über die Social-Media-Gruppen Tecmania und Tec-Career. Über aktuelle und künftige Entwicklungen aus Bereichen wie Technologie, Mobilität, Arbeit und Leben berichtet der Zukunftsblog.

Zukunftsblog Ihre Inspirationsquelle.



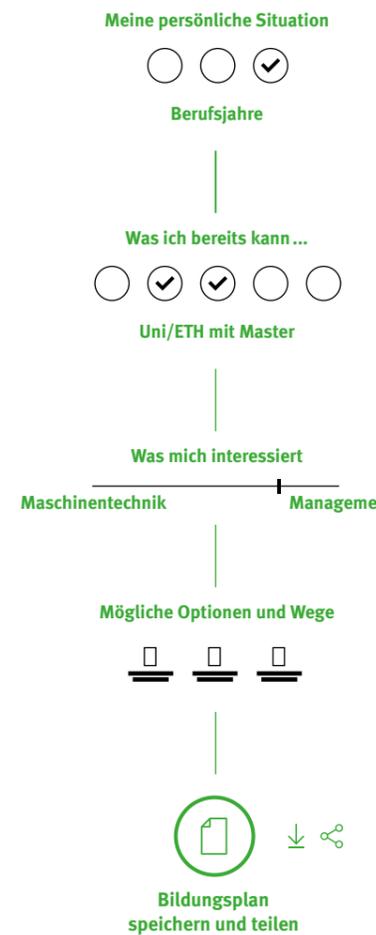
«Sprechende» Stromnetze
Das Stromnetz der Zukunft liefert nicht nur Energie, es kommuniziert auch. Neue Technologien helfen, Strom zu sparen.

Städte der Zukunft
Weit vernetzt und doch in sich geschlossen. Städte und Dörfer nutzen die Digitalisierung, um nachhaltiger zu werden.



Eintauchen in die Bildungswelt der MEM-Branche: Die neue Plattform ist ab sofort online!

Future Finder Ihr Guide in die Bildungswelt.



Der Mitarbeiter von morgen

Wie muss er sein, der Mitarbeiter der Zukunft? Welche Ausbildung braucht er? Was müssen Unternehmen beitragen? Und welches Können muss er sich selbst aneignen? Wir haben nachgefragt und alle Bildungsstufen unter die Lupe genommen.



1 Volksschule
Dr. Christoph Mylaeus-Renggli
Geschäftsleiter, Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz

«Sich neu orientieren lernen»
Die Welt wird komplexer, Technik durchdringt alle Lebensbereiche. Daher werden im Lehrplan 21 neue Impulse gesetzt: durch «Technisch-Textiles Gestalten», «Medien und Informatik» sowie im Fachbereich «Natur, Mensch, Gesellschaft». Auch die überfachlichen Fähigkeiten gewinnen an Bedeutung. Die Jugendlichen müssen lernen, sich rasch und selbständig neu zu orientieren, nötiges Wissen zu erwerben und es in ihrem beruflichen Umfeld einzusetzen. Und wie können Unternehmen Lehrpersonen unterstützen, damit die Lernziele erreicht werden? Wichtig ist, dass die Lehrpersonen und Schüler einen modernen Industriebetrieb in Aktion erleben, um die dortigen Abläufe verstehen zu lernen.



2 Berufliche Grundbildung
Robert Rudolph
Swissmem, Bereichsleiter Bildung & Innovation

«Selbst à jour bleiben»
Handwerkliches Geschick hat durch die Digitalisierung in der beruflichen Grundbildung nicht ausgedient. Fertigungsprozesse können nicht nur mit digitalen Kompetenzen beherrscht werden. Im Gegenteil: Je stärker digitale Kompetenzen in den Firmen aufgebaut werden, umso bedeutender werden die technischen Fähigkeiten, um sich differenzieren zu können. Der Arbeitsmarkt wird wohl digitales Grundwissen voraussetzen. Die Arbeitnehmer werden somit gefordert sein, eigenverantwortlich dafür zu sorgen, dass sie diese Grundkompetenzen à jour halten. Eine Herausforderung für die Betriebe wird sein, dass nicht alle Unternehmen mit der gleichen Geschwindigkeit auf dem Pfad des digitalen Wandels unterwegs sind. Hier müssen im Verbund mit den Berufsfachschulen und den Zentren für überbetriebliche Kurse Lösungen gefunden werden.



3 Höhere Berufsbildung
Roger Spindler
Leiter Höhere Berufsbildung und Weiterbildung, Schule für Gestaltung Bern und Biel, freier Referent für das Zukunftsinstitut Frankfurt a.M.

«Auf Entwicklungen reagieren»
Die Prognose des United States Department of Labor lässt aufhorchen: 65 Prozent der heutigen Grundschüler werden einmal Jobs annehmen, die bisher noch nicht einmal erfunden worden sind. Eine Herausforderung für die höhere Berufsbildung! Die Rahmenlehrpläne für die Höheren Fachschulen (HF) sind aber sehr flexibel gehalten. So lässt sich schnell und unkompliziert auf Entwicklungen reagieren. Auch Unternehmen können den Veränderungsprozess in der Bildung vorantreiben, indem sie das Potenzial von Mitarbeitenden eines berufsbegleitenden Studienganges aktiv nutzen: etwa durch Praxisprojekte für Studienwochen, Diplomarbeiten oder Fallstudien.



4 Hochschulen
Sarah Springman
Rektorin ETH Zürich

«Sich eine eigene Meinung bilden»
Je komplexer die Welt wird, je mehr das Zusammenleben auf Technologie basiert, desto einflussreicher werden die Ingenieurinnen, Mathematiker, Naturwissenschaftlerinnen und Architekten, und desto grösser wird ihre Verantwortung. Vor diesem Hintergrund wird die Aufgabe einer ETH immer wichtiger, ihren Studierenden nicht nur ein solides Fachwissen mitzugeben, sondern auch die Fähigkeit und den Mut, sich eine eigene Meinung zu bilden, eigene Ideen zu entwickeln – und diese auch zu vertreten. Elemente wie projektorientierte Lehre, Reflexion über das eigene Fach oder die Zusammenarbeit in interdisziplinären Projektgruppen sind Bestandteil eines ausgewogenen Curriculums. Sie stehen aber immer im Konflikt mit der knappen Ressource Zeit. Dafür Raum zu schaffen, ist eine grosse Herausforderung für die Gestaltung unserer Studiengänge.



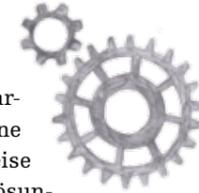
5 Berufsbegleitende Weiterbildung
Michael Töpfer
Verantwortlicher für Inhouse Trainings, Swissmem Academy

«Erfahrungen austauschen»
Die schnellen Entwicklungen in der Arbeitswelt verlangen lernende Organisationen. Menschen und Organisationen lernen, indem sie Erfahrungen machen und diese reflektieren. Damit in einem Betrieb alle Stufen erreicht werden, braucht es das Weglassen der Hierarchie und damit vieler Filter. Organisationen müssen eine lebendige und offene Reflexionskultur pflegen. Erfolgreiche Firmen unterhalten Reflexionsplattformen, wie etwa Blogs, auf denen alle Ebenen und Einheiten zusammenkommen, Erfahrungen und Wissen austauschen können. Es gilt, Potenzialgemeinschaften zu schaffen, wo man sich für neue Lernfelder begeistert. Wer Leistung will, muss Sinn bieten. Neues zu lernen, macht Sinn!

 Die vollständigen Interviews finden Sie im Blog unter [swissmem.ch/fachkraefte](http://www.swissmem.ch/fachkraefte).

Auf dem Weg zu Industrie 4.0 ändern sich die Anforderungen an Unternehmen und an jeden einzelnen Arbeitnehmer. Dabei steht zunächst der Erwerb von digitaler Kompetenz im Vordergrund. Doch der technologische Fokus greift zu kurz. In einer zunehmend komplexeren Arbeitswelt braucht es Führungskräfte, die flexibel und agil mit Wandel und Unsicherheiten

umgehen. Es sind Mitarbeitende gefragt, die eine ganzheitliche Sichtweise mitbringen, kreative Lösungen entwickeln und die Folgen des eigenen Tuns abschätzen können. Damit die Fachkräfte von morgen über die nötigen Fähigkeiten und Kompetenzen verfügen, müssen Ausbildungskonzepte zukunftsfähig gestaltet werden. Und zwar auf allen Stufen. — Text: Gabriela Schreiber



Schlusspunkt.
Arbeitnehmer von morgen ...

... müssen mit Maschinen komplementär agieren.

... benötigen Empathie, kritisches Denken, kreative Fähigkeiten und viel Eigenverantwortung im Weiterlernen.

Grenzgänger der Physik

Wenn es darum geht, dem All Geheimnisse zu entlocken, sind keine Kompromisse erlaubt. Die Westschweizer Firma Apco Technologies kann mit Präzisionsteilen in höchster Qualität auftrumpfen.



In den Werkhallen: Hier könnte ohne Probleme ein Science-Fiction-Film gedreht werden.

Sie gehören zu den grössten Geheimnissen der Physik: die dunkle Energie und die dunkle Materie. Erstere soll über zwei Drittel des Universums ausmachen, Letztere rund ein Viertel – für die Welt der Atome, wie wir sie kennen, bleiben gerade mal fünf Prozent übrig. Doch stimmt diese kosmologische Theorie? Dieser Frage geht die Mission Euklid der Europäischen Weltraumorganisation

ESA nach. Im Jahr 2020 wird ein neues Teleskop seine Reise ins All antreten. Beim Projekt mit dabei: die Firma Apco Technologies aus Aigle. Die Westschweizer Firma entwickelt derzeit unter anderem einen Schliessmechanismus, welcher die optischen Geräte schützt. «Die Vorgaben sind sehr streng», erklärt Didier Manzoni, General Manager der Space Division. «Wir müssen Mikrovibrationen möglichst vermeiden, denn diese würden die Messqualität verringern.» Damit das Bauelement sich bei Temperaturen von bis zu -160°C über eine halbe Million Mal öffnen und schliessen lässt, sind umfangreiche Modellrechnungen nötig. Zudem braucht es spezialisiertes Wissen zur Fertigung von Präzisionsteilen. Apco kann dieses in verschiedenen Bereichen der Raumfahrt einbringen.

Neben dem Bau von Satelliten zum Beispiel auch bei der neuen Rakete Ariane 6. Rund elf Starts sind ab 2022 pro Jahr vorgesehen. Apco ist zuständig für die Schutzhauben und Aufhängevorrichtungen der Hilfsraketen. Aufgrund dieses ambitionierten europäischen Programms werden in der Schweiz zahlreiche Stellen geschaffen. «Hier nähern wir uns fast schon industrieller Serienproduktion an», meint Aude Pugin, CFO des Unternehmens. Die Aktivitäten im Raumfahrtbereich machten letztlich aber nur rund ein Drittel des Umsatzes aus, so Pugin. Die übrigen zwei Drittel teilen sich der Energiesektor und der Bereich Defence.

Gewichtheben in Überdimension

In den Produktionshallen ragen derzeit über 15 Meter hohe Türme in die Höhe. Spezialanfertigungen, wie fast alles von Apco. Mit ihren Greifsystemen können die Anlagen bis zu 1000 Tonnen heben. Riesige Schiffsrümpfe werden demnächst an ihnen hängen. Nach der Endmontage beim Kunden müssen die Systeme in der Lage sein, Riesenteile millimetergenau zusammenzufügen.

Von aussen wirken die modernen Werkhallen im Rhonetal, als seien sie geradewegs aus einem Science-Fiction-Film hervorgegangen. Steht man in ihnen, so merkt man bald: Hier ist man auf physikalischen Grenzgängen unterwegs. Sie verbinden das KMU mit der Welt – und darüber hinaus. — Text: Jonas Lang

Porträt

Die Firma Apco Technologies ist im Engineering und in der Herstellung von mechanischen und elektromechanischen Lösungen für die Industriesektoren Raumfahrt, Energie und Defence tätig. Das Unternehmen wurde im Jahr 1992 von André Pugin gegründet. Seit 2009 arbeitet auch seine Tochter Aude Pugin als CFO im Familienunternehmen. Apco Technologies hat in den vergangenen Jahren ein ausgeprägtes Wachstum erfahren. Von 70 Mitarbeitenden im Jahr 2009 ist es inzwischen auf über 350 Mitarbeitende angewachsen. Rund 250 Mitarbeitende sind am Hauptsitz in Aigle (VD) tätig. Daneben beschäftigt Apco ca. 60 Mitarbeitende in Frankreich sowie weitere rund 40 Mitarbeitende auf der europäischen Weltraumbasis in Kourou (Französisch-Guayana). Sie sind dort für die Vorbereitung von Raumfahrtssystemen vor ihrem Start zuständig.



Aude Pugin, CFO der Apco Technologies AG und Tochter des Unternehmensgründers André Pugin.

Den Industriestandort Schweiz stärken

Die Schweiz muss die bisherigen Sondersteuerregeln für ausgewählte Unternehmen abschaffen und künftig alle Unternehmen steuerlich gleich behandeln. Das Parlament hat mit der Unternehmenssteuerreform III eine ausgewogene Vorlage entworfen, um zu verhindern, dass Firmen ins Ausland abwandern.

Die Ausgangslage ist klar: Die bisher in der Schweiz praktizierte Sonderbesteuerung von international tätigen Unternehmen wird nicht länger akzeptiert und ist deshalb abzuschaffen. Solche privilegierten Unternehmen müssen neu steuerlich gleich behandelt werden wie alle übrigen Unternehmen.

Ohne Steuerreform würde dies jedoch zu einer massiven steuerlichen Mehrbelastung der bisher privilegierten Unternehmen führen. Die Gefahr wäre somit gross, dass diese ins Ausland abwandern und damit auch das von ihnen erbrachte Steuersubstrat. Die Unternehmenssteuerreform III gibt den Kantonen verschiedene neue Instrumente in die Hand, um darauf zu reagieren. Die effektive steuerliche Belastung für alle Unternehmen soll so ausgestaltet werden, dass einerseits die Schweiz als attraktiver Wirtschaftsstandort bestehen kann und andererseits das Steuersubstrat weitestgehend erhalten bleibt. Zudem erfüllt unser Land künftig international festgelegte Steuerstandards.

Swissmem empfiehlt aus folgenden Gründen, die Vorlage zur Unternehmenssteuerreform III, über die am 12. Februar 2017 abgestimmt wird, anzunehmen:

Die Steuerreform ist flexibel und nützt grossen und kleinen Unternehmen gleichermaßen

Mit der Steuerreform erhalten die Kantone einen «Werkzeugkasten», mit dem sie einen für sich massgeschneiderten Steuerrahmen gestalten können. Je nach

Zur Abstimmung USR III in Kürze

Swissmem empfiehlt, die Vorlage zur Unternehmenssteuerreform III am 12. Februar 2017 anzunehmen. Mit der USR III soll die ermässigte Besteuerung von Holding-, Domizil- und gemischten Gesellschaften abgeschafft werden. Um einen Wettbewerbsverlust der Schweiz zu verhindern, sollen international akzeptierte steuerliche Entlastungsmassnahmen eingeführt werden. Im Vordergrund steht dabei die Förderung von Innovationen.

Struktur ihrer Wirtschaft werden sie daraus unterschiedliche Instrumente anwenden. Die Kantone können neu den Unternehmen die Möglichkeit geben, gewisse Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in klar definiertem Ausmass von den Steuern abzuziehen. Zudem werden Gewinne aus Patenten und Immaterialgütern künftig reduziert besteuert. Beides ist für innovationsgetriebene Unternehmen der MEM-Industrie von Bedeutung. Sie erhalten einen Anreiz, in der Schweiz in Forschung und Entwicklung zu investieren und damit Arbeitsplätze zu schaffen. Ein weiteres Instrument ist die sogenannte «zinsbereinigte Gewinnsteuer», wovon jene Unternehmen profitieren, die mit verhältnismässig viel Eigenkapital finanziert sind. Von der Steuerreform profitieren sowohl grosse als auch kleine Unternehmen gleichermaßen. Sie ist flexibel genug, um auf kantonale Eigenheiten einzugehen. Unter dem Strich stärkt die Unternehmenssteuerreform III den Wirtschaftsstandort Schweiz.

KMU gewinnen an Wettbewerbsfähigkeit, was Arbeitsplätze erhält und unseren Wohlstand sichert

Die Steuerreform schafft gleich lange Spiesse für alle Unternehmen, weil die steuerlichen Privilegien für Sondergesellschaften wegfallen. In Ergänzung zur Steuerreform ist in den meisten Kantonen vorgesehen, den Gewinnsteuersatz in einem bestimmten, je nach Kanton unterschiedlichen Ausmass zu reduzieren. Davon profitieren alle Unternehmen, selbst jene KMU, die die Instrumente der Steuerreform nicht nutzen sollten. Damit haben die Firmen mehr Mittel zur Verfügung, um zu investieren und Arbeitsplätze zu schaffen.

Die Steuerreform vermeidet Steuererhöhungen für Privatpersonen und KMU

Die Unternehmenssteuerreform III verhindert, dass die bisher steuerlich privilegierten Unternehmen abwandern und

damit hohe Steuereinnahmen wegfallen. Die Steuern für Privatpersonen und KMU müssen somit nicht erhöht werden.

Würde die Steuerreform jedoch abgelehnt, bestünde die Gefahr, dass die hochmobilen Sondergesellschaften und deren 150 000 Arbeitsplätze abwandern, da die Sonderregeln auch ohne Steuerreform fallen würden. Die Lücke in den Steuereinnahmen müsste dann von Privatpersonen und Schweizer KMU gefüllt werden. Die Unternehmenssteuerreform III ist vor diesem Hintergrund die weitaus bessere Wahl. Sie führt zu verkräftbaren Steuerausfällen im Bundeshaushalt und bei den Kantonen. Wenn in Zukunft die Betriebe aufgrund des attraktiven Steuerrahmens mehr investieren und neue Firmen zuwandern, wird sich die Reform längerfristig sogar positiv auf den Steuerertrag auswirken.

— Text: Dr. Jean-Philippe Kohl, Leiter Wirtschaftspolitik Swissmem



Unternehmen können neu gewisse Aufwendungen für Forschung und Entwicklung von den Steuern abziehen.



Gewinne aus Patenten und Immaterialgütern werden künftig reduziert besteuert.



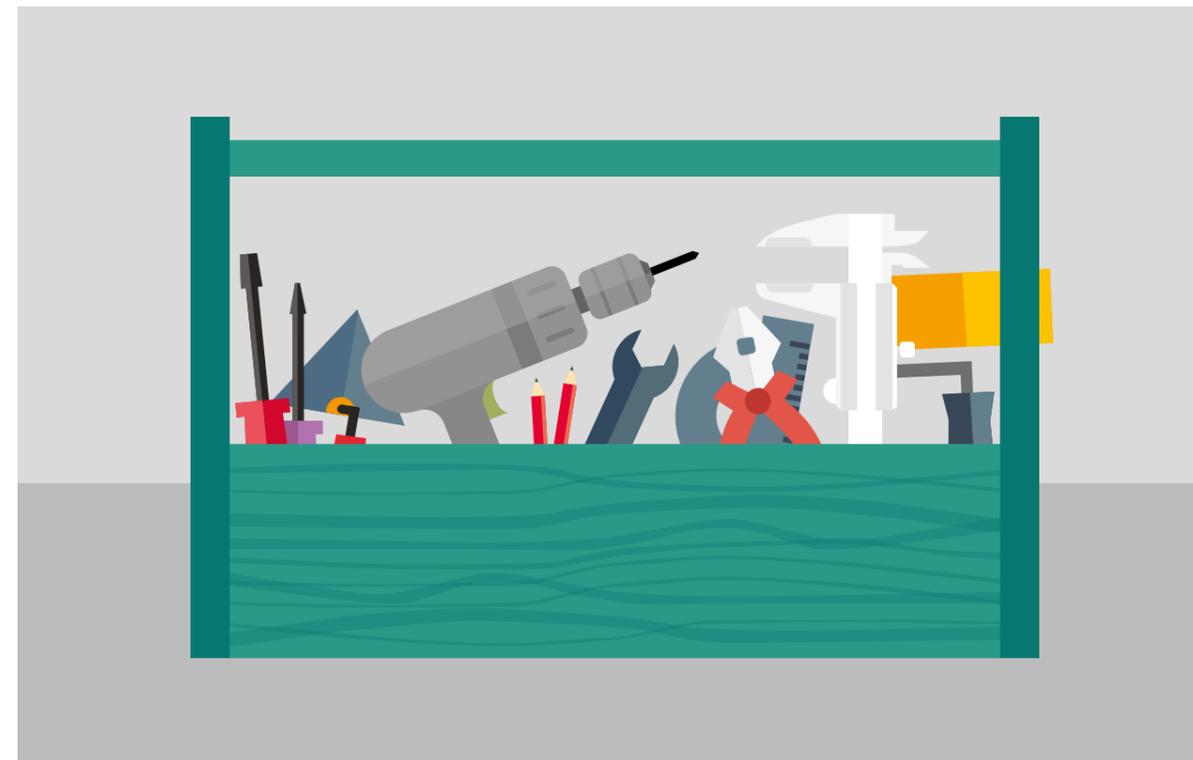
Von der zinsbereinigten Gewinnsteuer profitieren Unternehmen, die mit viel Eigenkapital finanziert sind.



Die Lücke in den Steuereinnahmen müsste ohne Reform von Privaten und KMU gefüllt werden.



Aufgrund eines attraktiven Steuerrahmens werden Firmen mehr investieren, andere sogar zuwandern.



Mit der Steuerreform erhalten die Kantone einen «Werkzeugkasten» für einen massgeschneiderten Steuerrahmen.

Meinung

Swissmem unterstützt das Referendum gegen die Energiestrategie 2050

Seit Beginn der politischen Diskussion zur Energiestrategie 2050 hat Swissmem darauf hingewiesen, dass die MEM-Industrie zum Erhalt ihrer Wettbewerbsfähigkeit zwingend auf Versorgungssicherheit – das heisst auf eine bedarfsgerechte und zuverlässige Stromversorgung – sowie wettbewerbsfähige Preise angewiesen ist. Aus Sicht von Swissmem erreicht die Energiestrategie diese Minimalbedingungen nicht.

Im Gegenteil verteuert die Energiestrategie den Strom, ohne die Versorgungssicherheit zu verbessern. Laufend zur Verfügung stehende Energie aus Kernkraftwerken (sogenannte Bandenergie) soll durch grösstenteils volatil erzeugte Energie (Photovoltaik, Wind) ersetzt werden, ohne jedoch genügend Anreize für eine bedarfsgerechte Bereitstellung des Stroms, für Investitionen in Stromspeicher sowie für den

Aus- und Umbau der Netze zu setzen. So geht die Rechnung nicht auf. Gerade im Winterhalbjahr, wenn der Strombedarf am grössten ist, liefert diese Strategie zu wenig Strom. Diese neuen Formen der Stromerzeugung werden zudem subventioniert, was von den Stromverbrauchern (Grossteil der Industrie, Gewerbe, Haushalte) mit Abgaben und damit höheren Preisen zu bezahlen ist.

Swissmem unterstützt deshalb das von der SVP ergriffene Referendum gegen die Energiestrategie. Dabei soll das Rad der Umwälzungen im Energiesektor nicht zurückgedreht werden. Vielmehr ist Swissmem überzeugt, dass die neuen erneuerbaren Energien unabhängig von einer schweizerischen Energiestrategie auf dem Vormarsch sind. Auch die nach wie vor grossen Potenziale der Steigerung der

Energieeffizienz können und sollen noch besser ausgeschöpft werden. Dieser Wandel soll aber auf marktwirtschaftlicher Basis erfolgen und nicht durch den Ausbau von Subventionen, die die Strompreise immer mehr verzerren. Zu dieser Grundsatzfrage und der damit verbundenen, energiepolitischen Weichenstellung sollen sich die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger äussern können.

Damit Sie mitentscheiden können, muss das Referendum zustande kommen. Drucken Sie den Unterschriftsbogen aus (http://www.svp.ch/de/assets/File/A4_Referendumsbogen_Energie_2050_DE_web.pdf) und unterschreiben Sie noch heute das Referendum gegen die Energiestrategie 2050. Senden Sie das unterschriebene Exemplar bis spätestens am 6. Januar 2017 an «Überparteiliches Komitee gegen das Energiegesetz, Postfach 54, 8416 Flaach».

Weiterführende Informationen finden Sie unter www.swissmem.ch > Industrie und Politik > Energie und Umwelt.

Start-ups der Schweiz

Jetzt anmelden für den Swiss Economic Award 2017!

Der Swiss Economic Award wird 2017 bereits zum 19. Mal an herausragende Jungunternehmen verliehen. Neu wird die Austragung mit einem Campus Day ergänzt.

Die 18 besten Jungunternehmen treten vor Publikum, Medien und der Jury gegeneinander an. Anschliessend bewertet die Jury zusammen mit weiteren Experten und dem Publikum die Unternehmen und bestimmt die 9 Award-Finalisten. Diese dürfen vor rund 1300 Führungspersonlichkeiten der Schweizer Wirtschaft am Swiss Economic Forum (SEF) in Interlaken auftreten. Die Gewinner des Awards erhalten nicht nur eine Trophäe, sondern ein



Leistungspaket mit einmaligem Nutzen. Teilnahmeberechtigt sind Jungunternehmen mit Sitz in der Schweiz, die nach dem 1. Januar 2011 gegründet wurden. Anmeldungen ab sofort bis zum 31. Januar 2017.

Weitere Informationen und Online-Bewerbung unter www.swisseeconomic.ch/award, award@swisseeconomic.ch.

Wissenstransfer

Überblick zu den Forschungsaktivitäten im Bereich Industrie 4.0

Am 11. Januar gibt es eine Fortsetzung der erfolgreichen F+E-Konferenz an der ZHAW in Winterthur. Mit Kurzreferaten geben Hochschulreferenten eine Übersicht zu ihren Aktivitäten. Damit erhalten Umsetzer in den Unternehmen die Gelegenheit, sich zum Forschungsstand zu informieren. Weiter haben Industrievertreter die Möglichkeit, über ihre Anforderungen betreffend Entwicklung zu berichten. Die Vernetzung der Vertreter aus Industrie und Hochschulen wird unterstützt durch eine Ausstellung in den Pausen. Die Konzeption und Organisation wird von der Initiative «Industrie 2025» verantwortet. Zu ihren Zielen gehört auch die Koordination und Vernetzung der Akteure rund um Industrie 4.0.

Weitere Angaben zur Konferenz finden Sie unter www.swissmem.ch.

Neuer Blog

Sind Sie auf den Fachkräftemangel vorbereitet?



Der Blog über Fachkräfte soll Unternehmen mit Best Practices und Konzepten unterstützen.

Der neue Fachkräfteblog von Swissmem unterstützt Unternehmen darin, fit für die Zukunft zu werden. Entlang der Swissmem-Fachkräfte-Strategie, mit den Kernelementen Nachwuchsförderung, Frauen/Familien und ältere Mitarbeitende, informieren wir in unserem Blog, was wo läuft und welche einfachen Handlungsansätze es gibt. Die Blogthemen kann man für eine bessere Übersicht thematisch filtern. Zudem können Leser die einzelnen Beiträge mit eigenen Erfahrungen ergänzen oder ihre Meinung dazu direkt im Kommentarfeld äussern. Wir hoffen, dass der Blog einen nützlichen Beitrag leistet, um neue Fachkräfte zu gewinnen, die Mitarbeitenden der Branche zu halten und weiterzuentwickeln sowie das bestehende Know-how optimal zu nutzen.

Hier geht es zum Blog: swissmem.ch/fachkraefte

«Maschinenbau vorausgeDACHt» – die Zukunft der Vernetzung

In rein technologischer Hinsicht gibt es kaum noch Restriktionen für Industrie 4.0. Im Mittelpunkt der Diskussion beim ersten Dreiländerkongress «Maschinenbau vorausgeDACHt – die Zukunft der Vernetzung» steht deshalb die Nutzenfrage: Wie kann der Maschinenbau von der Digitalisierung in seiner Breite profitieren, und wie schnell muss die Branche handeln? Der erste gemeinsame Kongress des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA), des österreichischen Fachverbands der Maschinen-, Metallwaren- und Giesereiindustrie (FMMI) und Swissmem beschäftigt sich zudem mit Aspekten rund um die Themen Geschäftsmodelle, Chancen und Risiken, Mitarbeiter, Kunden und Finanzierung der Industrie von morgen. Angesprochen sind Geschäftsführer und verantwortliche Protagonisten für Industrie 4.0 in den Unternehmen.

Die zweitägige Konferenz findet am 16. und 17. März 2017 in Salzburg statt. Informationen und Anmeldung unter www.maschinenbauvorausgedacht.eu.

Fachveranstaltung

Treffpunkt der Zerspaner

Im Januar 2017 treffen sich die Fachleute der Zerspanungstechnik zum 12. Zerspanungsseminar, um sich über die neusten Trends und Anwendertechnologien zu informieren. Es wird ein vielfältiges Programm geboten, das von der Umsetzung von Industrie-4.0-Projekten über den Einsatz additiver Fertigung bis hin zur Präsentation der neuesten Schleif- und Beschichtungstechnologien reicht. In den Pausen kann man sich an den Ständen mit den Referenten oder Firmenvertretern austauschen und beraten lassen.

Der Anlass ist ein Muss für jeden, der die eigenen Fertigungsprozesse optimieren und kompetitiv bleiben will. Die Veranstaltung richtet sich an Entscheider und Fachleute der metallbearbeitenden Industrie und findet an drei Orten, zweimal in Deutsch und einmal in Französisch, statt.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.swissmem.ch/zerspanung



Vor Ort fachsimpeln, informieren und auf dem neusten Stand bleiben.



Hier fängt
Zukunft an.

Ein Cockpit wie im modernsten Jet? Klar.
Isabelle entwickelt in der Schweiz

Cockpitsysteme für Trainings-
Flugzeuge, die **weltweit** gefragt sind.

Und du?

Ausbildungen für die Welt von morgen

www.find-your-future.ch

**find
your
future**