

No. 2/23

involved.

powered by Swissmem



HEUREKA!

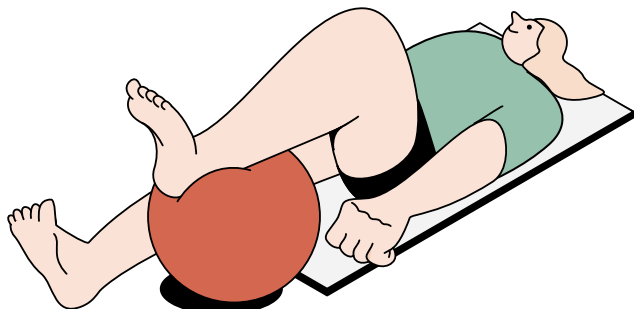
Archimedes hatte seine besten Ideen in der Badewanne. Kein Wunder! Oft überrascht uns Kreativität ganz unverhofft. Das wissen auch Gründerinnen und Gründer vielversprechender Start-ups. Und verraten uns ihre Inspirationsquellen. S. 26



12

Chips oder Mikrochips stecken in allen digitalen Geräten. Viele von ihnen werden in Asien hergestellt. Das schafft Abhängigkeiten.

Die Espos Photonics AG produziert die hochempfindlichen und komplexen Bauteile im Schweizer Fels – und mischt weltweit mit einzigartigem Know-how mit.



34

Täglich konsumieren zwei Milliarden Menschen Lebensmittel, die mit Anlagen von Bühler hergestellt wurden. 60 Prozent des weltweit produzierten Mehls stammen aus dortigen Mühlen. Stünden sie still, bräche vielerorts die Nahrungsmittelversorgung zusammen. Wie lässt sich das verhindern?

Geht es den Mitarbeitenden gut, geht es auch der Gesellschaft gut. Darum investiert Bühler in den Menschen. Das neue Energy Center macht ihn fit für die Zukunft und hilft beim Auftanken.

JETZT ONLINE-INTERVIEWS ZUR FOTOSTRECKE LESEN!



tecindustry.ch/114



26

Start-ups braucht das Land! Nur: Die meisten schaffen es nicht über die Fünfjahresgrenze. Was braucht es, damit Ideen abheben?

Wir haben vielversprechende Gründerinnen und Gründer aus der Tech-Branche gefragt: Wo sprudeln Ideen, wie prüfen sie diese? Und: Wie funktioniert die Finanzierung?

involved.

powered by Swissmem



tecindustry.ch/de/magazin-bestellen.html

No. 2/23

- 4 **BIG PICTURE**
(FAST) OHNE WORTE
- 10 **FERNWEH**
ABENTEUER INDONESIEN
- 11 **HALTUNG**
VERZICHT. MUSS DAS JETZT SEIN?
- 12 **SPEZIAL HALBLEITERINDUSTRIE**
BETONBAU ZWISCHEN BAUERNHÖFEN – AUF DEN ERSTEN BLICK WIRKT DER HAUPTSITZ DER ESPROS PHOTONICS AG NORMAL. DOCH IM INNERN VERBIRGT SICH WAS. EINE REPORTAGE AUS DEM BERG.
- 20 **PHILOSOPHIE**
MUSS KI BALD DIE SCHULBANK DRÜCKEN?
- 21 **AUSGEZAHLT**
MEDIZINTECHNIK: HEILENDE ACCESSOIRES
- 22 **GROSSE SERIE: ALLE UNTER 30**
PLÖTZLICH BEKANNT: VOM LERNENDEN ZUM PIONIER
- 24 **DENK-MAL!**
LOUIS CHEVROLET, AUSGEBREMSTER UNTERNEHMER
- 26 **START-UPS**
IDEEN HABEN ALLE. DOCH WIE ERKENNT MAN DIE BESTE? UNSER SPEZIAL ZUR START-UP-WELT.
- 34 **DAS BRAUCHT DER MENSCH**
ENERGIE TANKEN IM NEUEN ENERGY CENTER VON BÜHLER
- 36 **WERKPLATZ**
ARBEITEN MIT SONNENSTRAHLEN
- 37 **GUIDE**
TRENDING / EVENTS / AUSBRECHEN
- 40 **ALLES GUT?**
SCHREIBEN SIE UNS IHRE MEINUNG

IMPRESSUM

Involved (Zürich, Deutsche Ausg.) ISSN 2673-9100
 Herausgeberin: Swissmem, Pfingstweidstrasse 102, Postfach 620, CH-8037 Zürich,
 tecindustry.ch, redaktion@swissmem.ch Redaktion: Alena Sibrava, Gabriela Schreiber,
 (Swissmem), Katharina Rilling (Studio Edit) Konzept und Realisation: Studio Edit, Zürich,
 Katharina Rilling (Redaktion), Peter Kruppa (Creative Director), Angélique El Morabit
 (Art Director) Druck: Theiler Druck AG, Wollerau

Fotos: iStock/kyimy; Lucas Ziegler; IMAGO / Album / Metropolitan Museum of Art, NY; Designed by macrovector / Freepik; Illustration: Matthias Seifarth, Martin Feigler

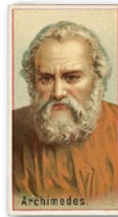
EDITORIAL



Liebe Leserinnen
Liebe Leser

Unsere Herbstausgabe führt uns ins Rheintal, ins sogenannte «Silicon Valley» der Schweiz. Hier, in Räumen, die so sauber sind, dass man die Staubkörner fast einzeln zählen kann, produziert unser Mitglied Espros Photonics hochempfindliche Mikrochips für 3D-Kameras. Die Halbleiterindustrie in der Schweiz wächst und gewinnt rasant an Bedeutung. Kein Wunder, dass jährlich zahlreiche Start-ups gegründet werden, die ebenfalls auf den Zug aufspringen wollen.

Apropos Start-ups: Hatten Sie auch schon Lust, ein Unternehmen zu gründen, aber fehlte Ihnen (wie mir) bisher die zündende Idee? Vielleicht nehmen Sie einmal ein Bad. Der griechische Mathematiker und Ingenieur Archimedes hat so das später nach ihm benannte archimedische Prinzip entdeckt. Der Mythos besagt, dass er, vom Geistesblitz getroffen, nackt durch die Strassen von Syrakus gelaufen sei und freudig «Heureka!» gerufen habe. Wo Gründerinnen und Gründer vielversprechender Tech-Start-ups ihre Inspiration hernehmen, erfahren Sie in unserer Bildstrecke.



Zum Schluss möchte ich Sie noch auf unsere Leserbefragung hinweisen. Inzwischen halten Sie die sechste «involved»-Ausgabe in Ihren Händen, und wir brennen darauf, zu erfahren, wie Ihnen unser Magazin gefällt. Alle Informationen und die Gründe, warum Sie mitmachen sollten, finden Sie auf der Rückseite dieser Ausgabe.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre.

Alena Sibrava
Chefredaktorin «involved»

WAS ICH IN DIESER AUSGABE GELERNT HABE ...

ChatGPT
halluziniert.
_S. 20 →

Was das «Silicon Valley» in der Schweiz liegt. _S. 12 ↓

Was Wein und Mechanik gemeinsam haben. _S. 24 →

Schweizer Siliziumtal 🔍

↑

Aller guten Dinge sind (mindestens) zwei: Die meisten Gründerinnen und Gründer scheitern beim ersten Anlauf. _S. 26



WALLIS

STAU(N)EN QUELL DER ENERGIE

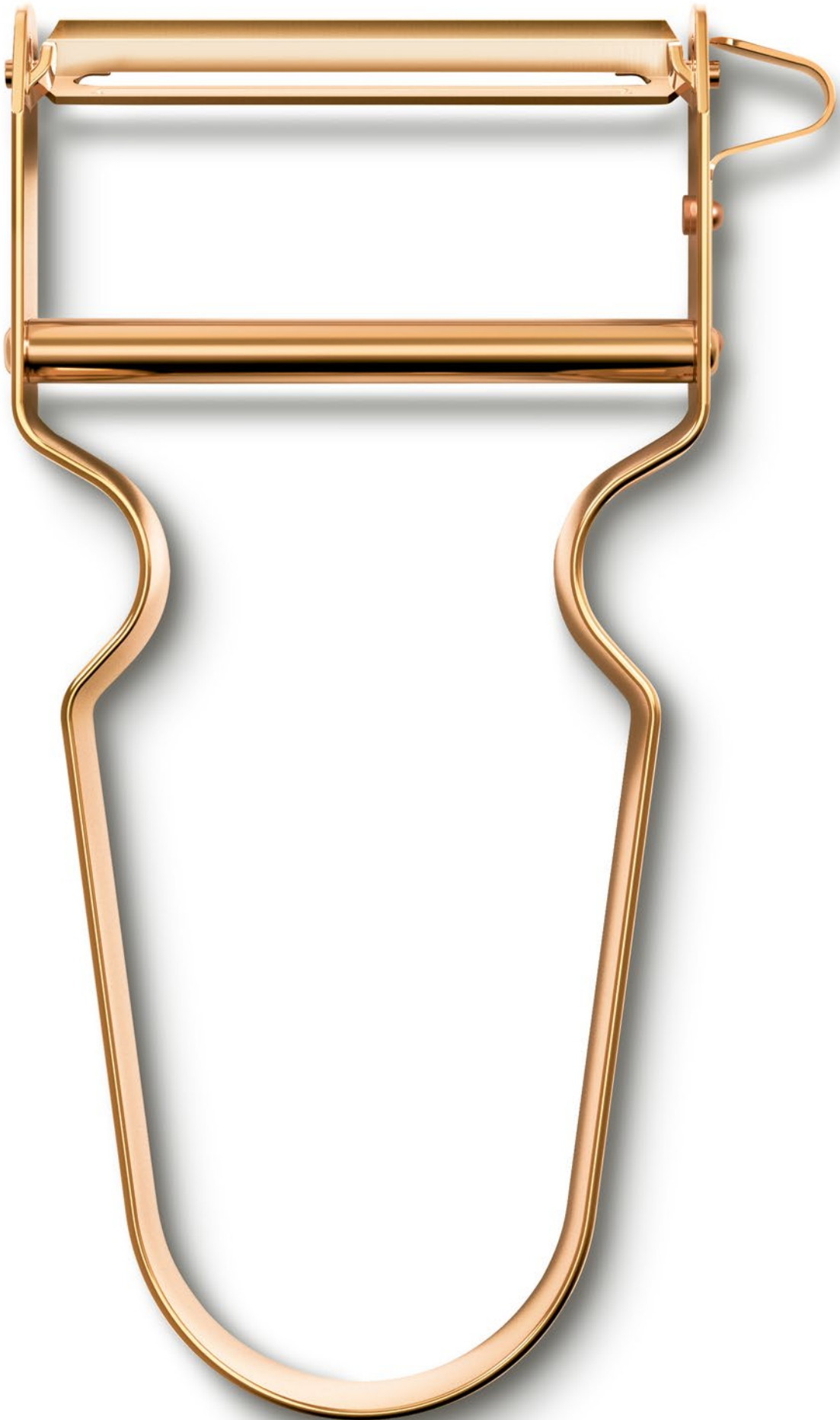
Die Staumauer Grande Dixence ist die höchste Gewichtsstaumauer der Welt und mit 285 Metern das höchste Bauwerk der Schweiz. Sie ist aber nicht nur ein Bau der Superlative, ein Jahrhundertwerk, sondern auch eine sagenhafte Energiequelle. Andritz Hydro ist als weltweit führender Anbieter von Turbinen und Generatoren für Wasserkraftwerke in dieses Projekt involviert. Mit seinen leistungsstarken Pelton-Turbinen (3×423 MW) und der höchsten Fallhöhe (1883 m) beim Kraftwerk Bieudron setzt das Unternehmen neue Massstäbe. Erfahren Sie mehr:

Foto: Jérémy Toma – Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0



vimeo.com/229697773





SCHWYZ



KÜCHENKULT SPARSCHÄLER

Kartoffelschälen kann Freude machen. Dann nämlich, wenn man einen Schweizer Designklassiker zur Hand hat. Alfred Neweczerzal entwickelte den «besten Sparschäler der Welt» 1947: REX. Heute ist er weltweit bekannt und treuer Begleiter vieler Gemüseliebhaber. Hinter dem Erfolg steht natürlich nicht nur das Design: Gefertigt wird das robuste Stahl- oder Aluminiumband mit der beweglichen Schneidefläche beim neuen Besitzer, der Firma Victorinox AG. Die Produktion läuft auf den bewährten Rundtakt-Montageanlagen der LCA Automation AG. Supereffizient und bisher über 50 Millionen Stück hergestellt. Neben Victorinox stellt auch die Schweizer Traditionsmarke Kuhn Rikon Sparschäler her. Bei der Herstellung werden rostfreier und japanischer Edelstahl sowie Karbonstahl verwendet.

Fotos: Victorinox, pixabe





STOOS

—
ECHT STEIL!
DIE HEIZENDE
BERGBAHN
 —

Die von der Garaventa AG gebaute Stoosbahn ist die steilste Standseilbahn der Welt. Ab Schwyz hinauf auf den Stoos (1300 m ü.M.) beträgt die Steigung zum Teil 110 Prozent. Die Bergbahn nutzt die rekuperative Energie, die beim Bremsen entsteht, sowie die Abwärme aus dem Maschinenraum. Beides wird umgewandelt und versorgt das neue Hotel Stoos-Lodge mit Warmwasser. Der Vorteil: Rund 41.000 Liter Heizöl können eingespart werden. Besser geht's nicht!

Foto: Stoosbahnen AG/Mirielle Schmidig

ABENTEUER INDONESIEN

WISSEN WEITERGEBEN

Abenteuerlust und Freude an neuen Erfahrungen – das zeichnet Menschen aus, die im Ausland arbeiten. In jeder Ausgabe befragen wir einen von ihnen: Was ist gut, was möchten sie wieder eintauschen?

Wo wohnen und arbeiten Sie?

Momentan arbeite ich in Indonesien an zwei Kraftwerken für unseren Kunden. Ich wohne in einer Bungalowanlage in einem Dorf in der Nähe des Kraftwerks. Dort gibt es auch ein Fitnessstudio und ein Restaurant für die Stunden nach der Arbeit.

Wie kommen Sie zur Arbeit?

Der Transport zum Kraftwerk ist organisiert, da wir in Indonesien aus verkehrstechnischen Gründen nicht selbst Auto fahren dürfen.

Was vermissen Sie an der Schweiz am meisten?

Die Berge, die Natur und die gute Infrastruktur, speziell im öffentlichen Verkehr, sowie die Gewissheit, jeden Ort zuverlässig zu erreichen.

Haben Sie Kontakt zu Einheimischen?

Neben der Arbeit gibt es viele Möglichkeiten, sich mit Einheimischen zu treffen. Meistens komme ich über Sport in Kontakt mit Leuten, die nichts mit der Arbeit zu tun haben. Daraus ergeben sich dann oft auch Freundschaften.

Was machen Sie in der Freizeit?

Ich nutze jede Möglichkeit, um mich in der Natur zu bewegen. Momentan bin ich viel auf den Vulkanen Indonesiens anzutreffen. So kann ich Energie für die Arbeit tanken.

Was hat Sie überrascht?

Meine Arbeitserfahrung in der Schweiz ist zu kurz, um einen Vergleich zu ziehen. Nach dem Studium bin ich direkt für ABB ins Ausland gegangen und habe in der Zwischenzeit mein Leben auf vier Kontinenten und in zehn Ländern verbracht.

Ihre Entdeckung?

Die Thai-Küche. Leider kann ich nur leicht scharfe Gerichte essen, da mein Magen sonst protestiert.

Was kostet Ihr Lunch in Indonesien?

Zwei Franken für Nasigoreng. Gegen oben sind aber keine Grenzen gesetzt, speziell wenn man importiertes Fleisch geniessen will. Dies ist um einiges teurer als in der Schweiz.

**ROGER ROHRER****IM AUSLAND SEIT**

1999 (Südamerika, Mittelamerika, Asien und Europa)

FUNKTION

Angefangen als Inbetriebnahme-Ingenieur Gasturbine, später Inbetriebnahme-Leiter und Baustellenleiter von Gas-Dampf-Kombi-kraftwerken

FIRMA

General Electric

SPRACHEN

Deutsch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch



1

2



3



1: Rohrer's Wohn-Bungalow in Cílanya, 100 km von Jakarta entfernt.
2: Wandern auf dem Berg Gunung Puntang.
3: Meeting bei einem Kunden.

Welche Fähigkeit exportieren Sie?

Nach dem Studium war ich ein Neuling im Kraftwerksbau und lernte von erfahrenen Ingenieuren. Über die Jahre konnte ich mein technisches Wissen von Gasturbinen sowie der Konstruktion und der Inbetriebnahme von Kraftwerken an lokale und internationale Ingenieure weitergeben.

Was nehmen Sie mit?

Während der 24 Jahre im Ausland ist mein Lebensmittelpunkt nach Asien gerückt. Das Leben und Arbeiten im Ausland hat mich im Umgang mit Menschen und Kulturen weitergebracht. ●

Thomas Wälchli, Leiter Fachbereich Energiesuffizienz und Klima, Schweizerische Energie-Stiftung SES



Diskussionen um Verzicht sind oft ideologisch geprägt und voll von Missverständnissen. Verzicht aus meiner Sicht bedeutet in einem ersten Schritt: Verzicht auf unnötige Ressourcenverschwendung, Verzicht auf mutwillige Umweltschäden oder Zerstörung von natürlichen Lebensgrundlagen. Dieser Verzicht ermöglicht uns, die Lebens- und Standortqualität der Schweiz langfristig zu bewahren und weiterzuentwickeln. Verpassen wir es hingegen, unseren Ressourcenverbrauch intelligent zu reduzieren, werden wir in absehbarer Zukunft wegen des Klimawandels oder Artensterbens gezwungenermassen auf vieles verzichten müssen, was uns wichtig ist. Je rascher wir auf die Verschwendung verzichten, desto vielfältiger wird in Zukunft unsere Lebensqualität bleiben.

1 WORT ...

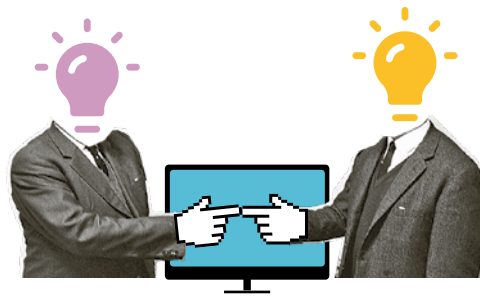
VERZICHT

... 2 WELTEN

Ich halte das Missionieren für Suffizienz für gefährlich. Den Menschen wird ein schlechtes Gewissen eingeredet, um sie zu einem vermeintlich klimaverträglicheren Lebensstil zu bewegen. Jedoch können sich nicht alle Menschen dieser indoktrinierten Überzeugung widersetzen und entwickeln tatsächlich Schuldgefühle. «Flugscham» beispielsweise halte ich für komplett unsinnig. Weshalb soll man sich ausgerechnet für das Fliegen schämen? Das ist völlig willkürlich. Man schämt sich ja, und zwar zu Recht, auch nicht für die eigenen Kinder, obwohl diese einen viel grösseren ökologischen Fussabdruck haben. Dem Klimawandel müssen wir mit technologischen Lösungen begegnen, anstatt selektiv den Lebensstil zu moralisieren.



Jean-Philippe Kohl, Vizedirektor und Leiter Wirtschaftspolitik bei Swissmem



DIGITAL-FRAGE

DIGITALE SERVICES – «NICE TO HAVE» ODER EINE NOTWENDIGKEIT?

Ganz klar Letzteres! Wir alle haben uns privat längst an die Nutzung digitaler Dienstleistungen gewöhnt und übertragen diesen Anspruch als Kunden oder Lieferanten auch auf die Geschäftswelt. Unternehmen tun gut daran, sich mit diesen veränderten Bedürfnissen auseinanderzusetzen. Dabei steht der Nutzen sowohl für Kundinnen und Kunden als auch für Anbietende im Mittelpunkt – das Stichwort heisst «Mehrwert». Nur wenn es gelingt, im digitalen Bereich Leistungen anzubieten, die sowohl sinnvoll als auch relevant sind, wird der wirtschaftliche Erfolg nachhaltig sein. Das ist nicht trivial. Wir bei GF Machining Solutions befinden uns mitten in einer umfassenden Transformation, die in den Köpfen beginnen muss, die eine Frage des Mindsets und der Kultur ist. Ein zentraler Faktor ist die Kollaboration. Innerhalb des Unternehmens über die Abteilungen hinweg, aber auch mit Kunden oder Lieferanten. Ergänzt werden muss dies durch die Offenheit für strategische Partnerschaften. Das alte Paradigma «not invented here» hat ausgedient: Gute Ideen kommen heute auch vom Kunden, also von aussen, und nicht nur vom eigenen Verkaufschef oder von der Innovationsabteilung. Damit rückt man näher zum Kunden. Interessan-

terweise stellen wir fest, dass trotz des wachsenden Angebots und der zunehmenden Nutzung von digitalen Services auch der persönliche Kontakt weiterhin seine Bedeutung behält. Die «gemeinsame Geschichte» des Kunden mit dem Servicetechniker oder Vertriebsmitarbeiter verbindet und wird geschätzt. Beide Kontaktmöglichkeiten optimal zusammenzubringen, ist jedoch eine Herausforderung, für die auch wir das Rezept noch nicht gefunden haben. Ein weiteres Thema ist die Geschwindigkeit, mit der sich Technologien wie künstliche Intelligenz entwickeln. Anwendungen können überraschend schnell marktreif sein. Um vielversprechende disruptive Entwicklungen nicht zu verpassen, ist eine neue Dimension von Risikomanagement in diesem Bereich unabdingbar. Im internationalen Kontext gilt es zudem, bei datenbasierten Dienstleistungen sehr genau zu prüfen, welche Regularien für die Verwendung von Daten in verschiedenen Ländern oder Regionen gelten, und die Geschäftsmodelle jeweils entsprechend anzupassen.

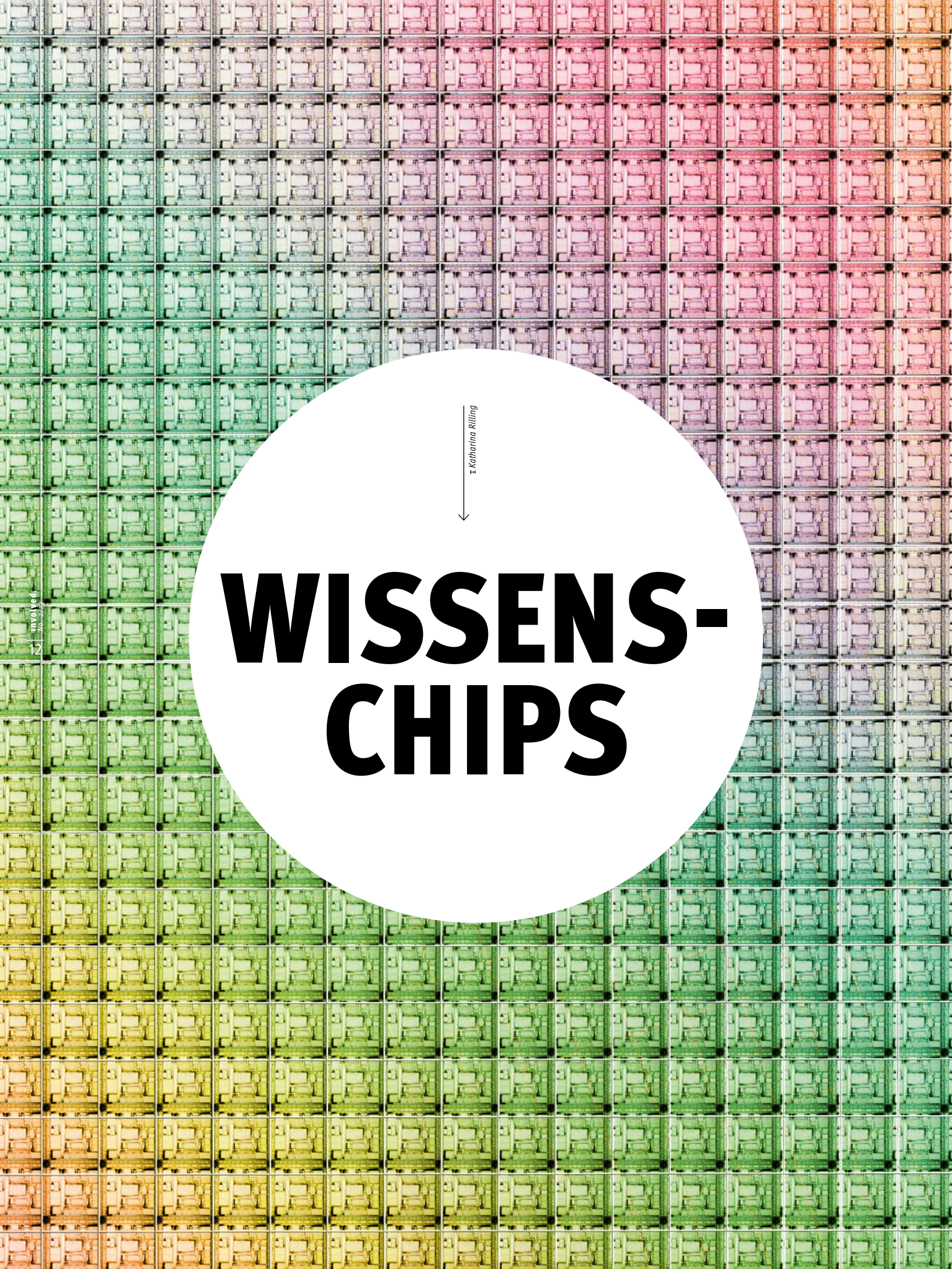


Andreas Rauch ist Head of Digital Business bei GF Machining Solutions.

ZAHL

0,8 mm

So winzig sind Kameras, die Chirurgen bei vielen Operationen, wie zum Beispiel bei Darmspiegelungen, wertvolle Einblicke liefern. Dank fortschrittlicher Technik könnten in Zukunft noch kleinere Kameras – etwa für die Neuro- oder HNO-Chirurgie – möglich sein.



Prof. Katharina Rilling

WISSENS-CHIPS

involved
100-1000

Heute steckt in jedem Smartphone mehr Rechenleistung, als die NASA 1969 für ihre Mondlandung brauchte. Das ist dem Fortschritt in der Halbleitertechnik zu verdanken. Doch noch immer ist das Halbwissen in diesem hochkomplexen Bereich gross. Die Basics für alle, die nicht mehr mitkommen.

1. WAS SIND HALBLEITER?

Halbleiter sind Materialien wie Silizium, die elektrischen Strom nur teilweise (halb) leiten können. Sie werden also als Leiter oder Isolatoren eingesetzt. Halbleiter finden in nahezu allen elektronischen Geräten Anwendung; sie sind das grundlegende Material von Chips. Werden verschiedene Schichten aus Halbleitern kombiniert, entstehen sogenannte Transistoren. Das sind Bauteile, die entweder Strom durchlassen oder nicht. Ihre Leitfähigkeit lässt sich steuern. Transistoren können dann zu komplexen Schaltkreisen zusammengestellt werden, die Befehle durch elektrische Signale verarbeiten und Daten speichern. Die Bauteile sind winzig, 100 Nanometer oder kleiner. Ein menschliches Haar ist etwa 70 000 Nanometer dick.

2. WAS IST EIN CHIP?

Ohne Chips keine digitale Welt. Chips sind kleine Scheiben, auf denen elektronische Schaltkreise integriert sind. Diese Schaltkreise bestehen aus Transistoren, Widerständen, Kondensatoren und anderen elektronischen Komponenten, die miteinander verbunden sind, um bestimmte Funktionen auszuführen (Daten speichern z. B.).

Je nach Aufgabe des Chips unterscheidet sich die Architektur der Schaltkreise. Ein einzelner Chip oder Mikrochip ist rund einen Millimeter bis wenige Zentimeter gross. Sie sind die zentralen Bauteile aller digitalen Geräte und bestehen vor allem aus Halbleitern wie Silizium.

3. WAS SIND WAFER?

Als Wafer werden die Scheiben bezeichnet, auf denen Chips und Mikrochips hergestellt werden. Später werden diese dann herausgesägt, in Plastikgehäuse montiert und einzeln in Geräte eingebaut. Ein Wafer kostet mehrere tausend Franken. Die Herstellung ist teuer, aufwendig und giftig: Silizium wird eingeschmolzen und zu Stäben verarbeitet. Diese werden mit technischem Aufwand in dünne Scheiben, die Wafer, geschnitten. Es folgen viele Veredelungsschritte: wie Politur, Lackierung, Belichtung und Ätzung. Die Waferoberfläche darf in der Produktion eine Oberflächenunebenheit von nur wenigen Nanometern besitzen. Wafer sind extrem empfindlich, weshalb sie in Reinräumen hergestellt werden, die weit sauberer sind als Operationssäle. Schon Hautschuppen können Wafer beschädigen. Werden die Wafer bei der Produktion durch

Vibration erschüttert, können die Funktionen «unleserlich» werden. Die Chips funktionieren nicht mehr.

4. WIE NACHHALTIG IST SILIZIUM?

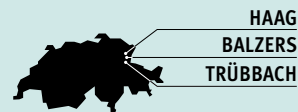
So komplex Chips auch sind, sie bestehen im Grunde einfach aus: Sand. Konkret Quarzsand. Er enthält Silizium in Form von Siliziumdioxid. Silizium ist nach Sauerstoff das zweithäufigste Element der Erde. Aber: Die Gewinnung aus dem Sand ist energieintensiv, da hohe Temperaturen nötig sind. Es besitzt einen Schmelzpunkt von rund 1400 Grad, bei dem für die Elektromobilität wichtigen Siliziumkarbid sind es sogar mehr als 2000 Grad.

5. IST DIE INDUSTRIE UMWELTVERTRÄGLICH?

Fakt ist: Wir brauchen Halbleiterfabriken. Insgesamt nehmen laut «Handelsblatt» zwischen 2021 und 2024 rund um den Globus knapp 80 neue Werke den Betrieb auf. Die Fabriken chinesischer Konzerne sind dabei mangels Angaben nicht eingerechnet. Unbedenklich ist das nicht: Die Branche stosse geschätzt weltweit pro Jahr so viel Treibhausgase aus wie die Hälfte aller US-Haushalte. Die Luft der Reinräume zu filtern, kostet viel Energie, genauso wie die Hochtemperatur-Produktionsprozesse. Dazu kommen giftige Gase und Chemikalien. Und: Der Wasserbedarf ist sehr gross. Zudem sind die Lieferketten lang und komplex. Diese Probleme gilt es weiter anzupacken. In die Bilanz gehört aber auch hinein: Die Halbleiterindustrie ermöglicht es anderen Branchen, den Energieverbrauch zu senken.

Quellen: NZZ, Handelsblatt, Spektrum der Wissenschaft, GEO

DAS RHEINTAL – «SILICON VALLEY» DER SCHWEIZ



Silizium heisst auf Englisch «silicon». Daher kommt auch der Name «Silicon Valley», der weltweit berühmteste Forschungs- und Industriekomplex an der US-Westküste. Als inoffizieller Namensgeber gilt der Physiker William Shockley, der 1956 eine Silizium-Halbleiterfabrik nahe Palo Alto gründete. In der Schweiz findet man die Halbleiterindustrie teilweise gebündelt im Rheintal:

INFICON Balzers, LI

ist ein führender Anbieter von innovativer Messtechnik, von Sensortechnologien für kritische Prozesse und von Smart Manufacturing/Industry-4.0-Softwarelösungen zur Steigerung der Produktivität und Qualität von Werkzeugen, Prozessen und ganzen Fabriken. inficon.com

VAT VAKUUMVENTILE Haag, SG

VAT ist weltweit führend für Hochleistungs-Vakuumventile, prozesskritische Komponenten für modernste Forschungs- und Fertigungsprozesse von Halbleitern, LED, Solarzellen, Displays und von anderen hochvakuumkritischen Produkten. vatvalve.com

EVATEC Trübbach, SG

Von der HB-LED-Beleuchtung für Autos bis hin zur Gesichtserkennungstechnologie für Mobiltelefone – die Entwicklung und Herstellung der besten Dünnschicht-Produktionslösungen ist das Geschäft von Evatec. So verschafft das Unternehmen einen Vorsprung in der Halbleiter-, Optoelektronik- und Photonikindustrie. evatecnet.com

OERLIKON BALZERS Balzers, LI

Oerlikon Balzers ist eine weltweit führende Anbieterin von Oberflächentechnologien. Diamantartige Beschichtungslösungen von Oerlikon Balzers verleihen Werkzeugen, die in direktem Kontakt zu Wafern stehen, sowie Positioniersystemen vorteilhafte Eigenschaften, wie geringe Reibung, sehr gute Haftung und Wärmeleitfähigkeit, ohne dabei die empfindlichen Halbleiterwafer zu beschädigen. oerlikon.com/balzers/global/de

ESROS PHOTONICS AG

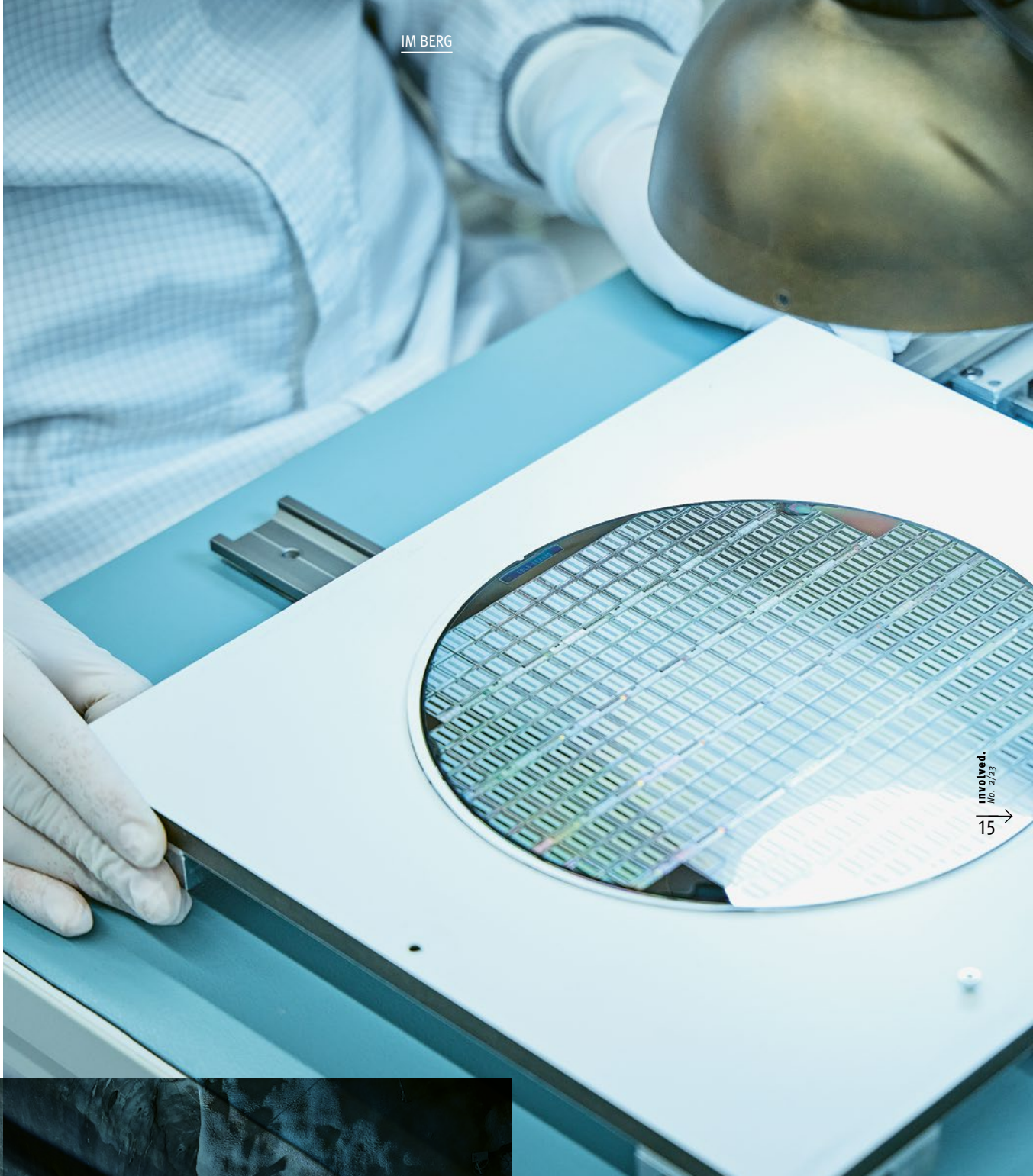
HOCHSENSIBEL TIEF IM BERG

Hochtechnologie statt staubiger Stollen: In Sargans stellt die Esros Photonics AG empfindliche Mikrochips her – teilweise unter Tage. Der Reinraum im Fels schützt die sensible Produktion vor Erschütterungen und Schmutz. Neben historischen Bergwerken werden im Gonzen Märkte von morgen mitentwickelt.

↑ Katharina Rilling
@ Christian Grund

1





2



3

W

ie die Ringe einer Pfütze, in die man einen Kieselstein geworfen hat – so breitet sich Vibration hier im Schwemmland zwischen Rhein und Walensee aus. Der Boden rund um Sargans ist weich und in Bewegung: wenn eine Eisenbahn über Schienen gleitet, wenn ein Lastwagen über Strassen brettert. «Darum sind wir in den Fels gegangen», erklärt Beat De Coi. «Unser Reinraum ist umgeben von massivem Stein. Der Berg Gonzen ist unser Fundament, unsere Fassade, unser Dach. Ein Schutzwall gegen kleinste Erschütterungen.»

Der CEO der Espros Photonics AG spricht in bunten Bildern. Zum Glück! Er ist es gewohnt, sein komplexes Thema auch Laien verständlich zu machen: die Halbleiterindustrie*. Mikrochips. In seinem Fall: für 3D-Kameras. Aber eigentlich kein digitales Gerät kommt heute ohne Chips aus. Sie übernehmen Steuerungs-, Speicher- und Rechenaufgaben.

Trotzdem versteht kaum ein Mensch, worum es technisch eigentlich geht.

De Coi ist geduldig: Espros fertige hochempfindliche Mikrochips, die üblicherweise nur 50 Mikrometer dick seien. Auf einem Wafer, einer mit Fotolack beschichteten Siliziumscheibe im Durchmesser von 20 Zentimetern, befänden sich etwa 30 000 einzelne Chips. Die Herstellung eines Wafers koste mehrere Tausend Franken. Um die Chips herauszutrennen, würden Wafer am Ende zersägt. Der ganze Herstellungsprozess sei heikel. Denn: Wafer werden zwischen vielen anderen Schritten über einer Fotomaske mit ultraviolet-

tem Licht belichtet. Die Maske besitzt Strukturen, die nur einige Hundert Nanometer gross sind. Zum Vergleich: Ein Nanometer ist etwa so gross, wie ein Fingernagel pro Sekunde wächst. Diese winzigen Strukturen müssen unverfälscht auf die Siliziumscheibe übertragen werden. Wenn bei diesem Prozess auch nur die kleinste Erschütterung auftritt, «verschmieren» sie. Der Halbleiterchip verliert dann seine Funktion. Man kann es sich denken: Chips herzustellen, das schaffen nur wenige.

Ein wagemutiges Vorhaben

Genau aus diesem Grund ist De Cois Unternehmen entstanden. «Als Elektronikingenieur beschäftige ich mich seit den 1980er-Jahren mit der Sensortechnik. Ich gründete die CEDES AG, wir wuchsen auf 500 Mitarbeitende an, um spezielle optische Sensoren für Lifte zu entwickeln. Viele meiner Ideen konnte ich aber nicht umsetzen, da es schlicht an passenden Halbleiterchips mangelte.» Also nimmt er – es klingt verrückt – das Zepter 2005 selbst in die Hand. De Coi plant, eine eigene Halbleiterfabrik zu bauen. Doch was würde er für solch eine Unternehmung überhaupt brauchen? De Coi recher-



4

5

1 Am Fusse des Gonzen befindet sich das Hightech-Unternehmen Espros Photonics AG. Im Bild: ein Lüftungsschacht.

2 Ein Stollen von vielen? Bis in die 1960er-Jahre wurde im Gonzen Erz abgebaut. Die Gruben durchlöchern das Massiv mit 90 Kilometern. Diese Höhle aber wurde für Espros aus dem Berg gesprengt. Hier nimmt das Unternehmen Tests vor.

3 Ein Wafer ist mehrere Tausend Franken wert und extrem empfindlich. Auf ihm sind rund 30 000 Chips angeordnet, die später herausgebrochen werden.

4 Visionär, Gründer und CEO Beat De Coi.

5+6 Effizient: Die Reinräume sind teilweise in den Fels gebaut, um Staubpartikel, Temperaturschwankungen und Vibration zu reduzieren.

7 In kleinteiliger Geduldsarbeit werden die Chips in Geräte verbaut.

8+9 In der Endkontrolle wird nochmals getestet. Sind alle Chips fehlerfrei funktionsfähig?



* Erklärungen der Begriffe auf Seite 13.

chert, liest technische Literatur, vertieft sich in Halbleiterphysik, holt Expertise ein. Die Detailplanung zeigt: Mit rund 160 Millionen Franken Investitionskosten müsse er schon rechnen. Die geplante Fabrik bräuchte dazu die Energie eines Dorfes von zweitausend Einwohnern. Und: Zugang zu grossen Mengen an Kühlwasser. Die Anforderungen sind hoch. Er denkt sich: Im Fels, da müssten wir sein!

Wir dürfen rein

An den Türen sind Warn- und Verbotsschilder angebracht. Nur geschulte Mitarbeitende dürfen die beiden Reinnräume betreten.

Haube, Mundschutz, Overall, Überschuhe und Handschuhe: In die Luftschleuse geht es nur mit Reinraumkleidung, da bei der Chip-Pro-

duktion hochgiftige Gase und Säuren eingesetzt werden. Gleichzeitig ist Disziplin nötig, um Verunreinigungen zu vermeiden. «Selbst Hautschuppen würden den Wafer beschädigen. Dann ist der Wert eines Kleinwagens futsch», so der Inhaber. Für die Produktion braucht es einen Reinraum der Klasse 100. Das heisst: Maximal 100 Staubkörner auf 30 Liter Luft sind in Ordnung. Im Sarganserland hat es normalerweise 100 000 oder mehr Staubkörner auf 30 Liter Luft. Wenn der Föhn das Rheintal hinunterbläst, sind es schon mal bis zu 500 000. Unter Tage schwirren weit weniger herum, was die Filter entlastet. Ein weiterer Vorteil von unterirdischen Räumen: Die Temperatur bleibt relativ stabil. In der Fertigung

6



7

muss sie auf ein Zehntelgrad und die Luftfeuchtigkeit auf wenige Prozent genau geregelt sein; Tag wie Nacht, Sommer wie Winter. Der Fels hilft also dabei, Energie und Kosten zu sparen.

Weltweit unerreicht

Die Investitionssumme in die Forschung, die Technologieentwicklung, in die Gebäude und Infrastruktur belief sich schlussendlich auf rund 100 Millionen Franken. Sie wurde ohne Subventionen vollumfänglich durch private Mittel finanziert. Dafür existiert heute ein Halbleiterhersteller in der Ostschweiz, der eine weltweit einzigartige Technologie sein Eigen nennt.

Man muss wissen: Die meisten Chips nämlich werden in Asien, etwa in Taiwan oder China, hergestellt. Dort ist das Produzieren günstiger. Die Espros Photonics AG aus Sargans ist eine Ausnahme. Die Produktion zu verlagern, das komme aber nicht in Frage. Beat De Coi sagt: «Ich bin Schweizer Unternehmer und überzeugt: Wir können das hier genauso. Mir ist es ein Anliegen, in der Region Arbeitsplätze zu schaffen. Um mithalten zu können, braucht es aber Innovation.» Der Reinraum im Fels ist denn auch patentiert. Und die Technologie von Espros weltweit unerreicht. Das betrifft vor allem, dass die optischen Sensoren, die Chips, fast unabhängig vom Umgebungslicht immer gleich gut funktionieren – sei es in dunkler Nacht oder bei vollem Sonnenschein. Das ist wichtig, denn 3D-Kameras mit Espros-Sensoren sind Tag und Nacht im Einsatz, oft sehr nahe am Menschen: So verleihen sie autonomen Fahrzeugen und Logistikrobotern quasi ihr «Augenlicht», helfen bei der Orientierung. Oder unterstützen bei der nächtlichen Überwachung in Pflegeheimen und Spitälern. Geht da etwas schief, wird es schnell gefährlich.

Mittels Lichtteilchen, der Photonen, messen die Sensoren Distanzen. Sie erkennen also, wie weit Objekte entfernt sind und wo sie sich im Raum befinden. Einfach gesagt: Braucht ein Photon von der Kamera im autonomen



NEUER INDUSTRIESEKTOR

Die Halbleiterindustrie in der Schweiz gewinnt immer mehr an Bedeutung, insbesondere mit zunehmender Digitalisierung sowie vor dem Hintergrund sich ändernder Lieferketten. Um die Interessen der Unternehmen zu bündeln und sie gegenüber der Bevölkerung und Politik zu vertreten, hat Swissmem 2023 den Industriesektor «Semiconductors» gegründet. Die Mitglieder des Industriesektors profitieren von einem breiten Kontaktnetz, Zugang zu potenziellen Kooperationspartnern und gemeinsam koordinierten Auftritten in der Öffentlichkeit.

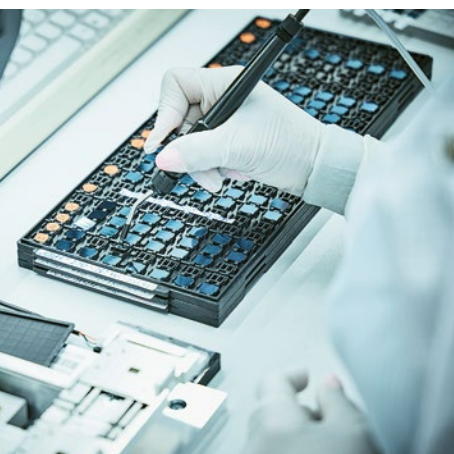


Informationen unter:
www.swissmem.ch/de/produkte-dienstleistungen/netzwerke/industriesektoren/semiconductors-semi.html

8



Fahrzeug bis zum Schild auf dem Parkplatz lange hin und zurück, ist die Distanz gross. Braucht das Photon kürzere Zeit, sollte das Auto stoppen, damit es keinen Unfall baut. Das technische Problem dabei ist: Die Photonen des Kamerablitzes sind nicht von denen der Sonne zu unterscheiden. Scheint die Sonne hell, wird die Distanzmessung gestört, weil das gesamte Licht in die Kamera strömt. Wie also filtert man die relevanten Photonen heraus? Das ist das einzigartige Geheimrezept des Unternehmens. «Unser Trick: Wir haben eine Technologie entwickelt, mit der wir Ladungen im Halbleiter manipulieren können. Wir addieren und subtrahieren Photonen und können so immer genau Distanzen messen», sagt der Unternehmer. «Was wir entwickelten, hätte ein grosser Konzern niemals gemacht. Die Investitionen wären zu gross gewesen, bei hohem Risiko, dass sie nirgends hinführen. Es brauchte Durchhaltevermögen, Mut und Unternehmergeist.» Und Visionen: Beat De Coi glaubte schon als Student an autonome Fahrzeuge, als es noch keine Handys gab. Und widmete seine Karriere Märkten, welche die meisten Menschen nur aus Science-Fiction-Filmen kannten. Wo sieht der Visionär das nächste grosse Ding? «Wir werden den Fachkräftemangel dank Technologie ausgleichen», ist er überzeugt. «Aufgaben in der Betreuung, der Gastronomie oder in den Gemeinden werden wir weiter automatisieren.» Natürlich arbeitet er jetzt schon am riesigen Trend mit: Sensoren mit künstlicher Intelligenz (KI) auszustatten. Mit seiner Technologie können Stürze in Pflegeheimen per 3D-Kamerabild erkannt, mittels KI ausgewertet und ein Alarm ausgelöst werden. Grenzen des Vorstellbaren sprengen – so lebt und denkt Beat De Coi. Auch, wenn es dafür schon mal ein in den Fels gesprengtes Loch braucht. ●



9

RÜCKGRAT MODERNER TECHNOLOGIEN

Die Halbleiterproduktion findet vor allem in Asien statt. Nun hat uns die Pandemie die Abhängigkeit von globalen Lieferketten vor Augen geführt, und wegen geopolitischer Spannungen überlegen sich Wirtschaftsmächte, wie sie ihre eigene Halbleiterindustrie als strategisches Standbein stärken können.



*Stefan Brupbacher
Direktor Swissmem*

Wo steht da die Schweiz?

Auch die Schweiz verfügt über eine aktive Halbleiterindustrie, deren Unternehmen sich insbesondere in Nischenmärkten hervorragend positioniert haben. Ein vielfältiges und innovatives Ökosystem von etablierten Firmen sowie Start-ups bringt Produkte hervor, die auf dem internationalen Markt sehr gefragt sind. Die volkswirtschaftliche Bedeutung ist heute schon gross und wird in Zukunft weiter zunehmen. Aktuell sind ungefähr 100 Unternehmen mit 15 000 Mitarbeitern in diesem Segment tätig.

Damit diese vielversprechende und unverzichtbare Branche auch in Zukunft ihr Potenzial ausschöpfen kann, braucht es entsprechende Rahmenbedingungen. Swissmem ist nicht der Meinung, dass dies über Subventionen zu geschehen hat, wie es teilweise im Ausland der Fall ist. Was es aber braucht, ist ein intaktes Forschungsumfeld. Die Unternehmen brauchen einen Zugang zur Forschung und die Möglichkeit zur Teilnahme an diesbezüglichen internationalen Förder- und Innovationsprogrammen.

Welche Massnahmen sind sinnvoll?

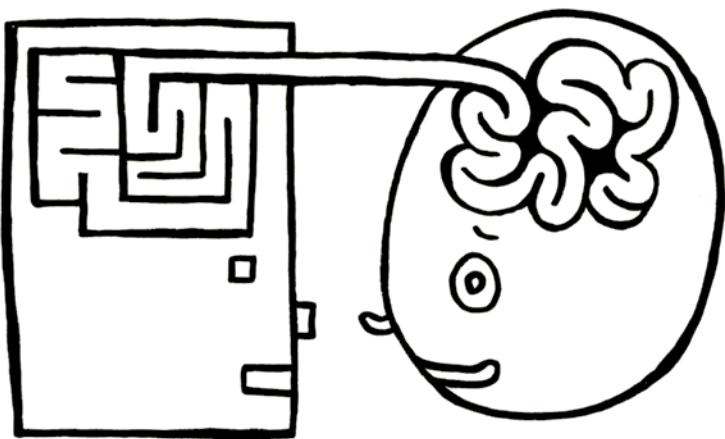
Swissmem fordert, dass dies entsprechend in der bundesrätlichen

Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI) verankert wird. Es ist zentral, dass diese Forschungsunterstützung nicht ausschliesslich universitären Partnern zugutekommt, sondern auch Unternehmen direkt davon profitieren und teilhaben können. Nicht selten haben die in ihren Nischen führenden Firmen bei innovativen Produkten die Nase vorn, weil sie nahe am Markt und seinen Bedürfnissen sind.

Konkrete Vorschläge

- Etablierung von hochmoderner Infrastruktur mit Ausrüstung nach Stand der Technik, die von der Forschung und der Industrie gemeinsam genutzt wird. Die Schweiz verfügt zurzeit beispielsweise über Reinraumeinrichtungen, die oft klein oder nicht forschungsgerecht eingerichtet sind.
- Aufbau einer Austauschplattform zwischen Industrie, Forschung und Verbänden (z.B. ein runder Tisch der Halbleiterindustrie) unter der Schirmherrschaft des BFI.

International bleibt die möglichst rasche Beteiligung der Schweiz am Programm Horizon Europe sowie an weiteren entsprechenden europäischen Forschungsprogrammen das vordringliche Ziel.



MUSS NOCH VIEL LERNEN

«GEHT KI MIT IN DIE SCHULE?»

↓
Gabriela Schreiber

Welche Herausforderungen gibt es?

Von ChatGPT wissen wir, dass es halluziniert. Das Sprachmodell hat gelernt, nach statistischer Wahrscheinlichkeit Wörter aneinanderzureihen. Es ist aber nicht in der Lage, einen Input in ein semantisches Konzept umzuwandeln und dann seinen Handlungsspielraum zu verstehen. KI-Netzwerke basieren auf mathematischen und statistischen Prinzipien, können Muster erkennen, aber es fehlt ihnen das Verständnis für Inhalt oder Bedeutung.

Gibt es weitere Knackpunkte?

Aktuell werden diese KI-Netzwerke mit riesigen Datenmengen trainiert. Das ist aufwendig und kostenintensiv. Es geht darum, Algorithmen zu entwickeln, die effektiver lernen. Zum Beispiel mit einem «Curriculum-Learning», wie es bei Kindern stattfindet. Diese lernen zunächst einfache Dinge und bauen dann darauf auf. Kinder müssen nicht erst das gesamte Verhaltensrepertoire durchspielen, um es anwenden zu können. Wenn man hingegen ein KI-Netzwerk mit neuen Daten trainieren will, geht das nicht über ein Update. Es braucht einen Reset, man beginnt also beim Trainieren wieder von vorne.

Worin ist KI dennoch schon unschlagbar?

Beim Umfang an Wissen durch die effiziente Bewältigung grosser Datenmengen. KI ist auch sehr gut darin, standardisierte Aufgaben zu erfüllen. Aber sie macht Fehler, wenn es darum geht, Zusammenhänge zu erkennen.

Wie arbeiten wir künftig mit KI zusammen?

Den grössten Impact sehe ich in Assistenzsystemen, die uns dabei unterstützen, effizienter und schneller zu arbeiten. Sie können rund um die Uhr Daten und Dokumente verarbeiten, zusammenfassen und dann unsere Fragen dazu beantworten. Weiteres Potenzial gibt es bei sogenannten Action-Transformern. Diese erhalten Befehle und führen Handlungen aus, etwa am Computer: Programme öffnen, E-Mails beantworten, Daten neu formatieren, kleine Scripts schreiben. Das wird vermutlich schon bald Realität werden.

Was ist Ihre Vision für die KI der Zukunft?

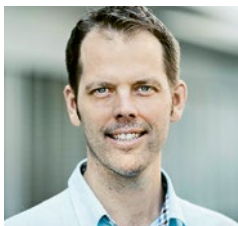
Ich möchte einen Algorithmus trainieren, der ähnlich wie ein Mensch lernt und möglicherweise sogar mit ihm zur Schule geht. Er würde sich auf ein Gebiet spezialisieren. Eine solche KI könnte uns in Zukunft unterstützen, in einer Weise Erkenntnisse zu gewinnen und Herausforderungen zu lösen, wie wir Menschen das allein aufgrund der steigenden Komplexität nicht mehr können. ●

Was ist Ihr Forschungsziel?

Ich möchte herausfinden, wie natürliche Intelligenz funktioniert. Hier gibt es wichtige Unterschiede zur künstlichen Intelligenz. Biologisch intelligentes Verhalten bezieht sich auf Ziele. Wir wollen etwas erreichen und wissen, wie wir uns in Situationen verhalten müssen. Das möchte ich in Algorithmen abbilden können. Ich träume von einem virtuellen Assistenten, dem ich Aufgaben geben kann, ohne ihm sagen zu müssen, wie er sie lösen soll. Er soll selber verstehen, wie er seine Ziele erreichen kann.

Wie machen Sie das?

Einerseits versuchen wir mittels Experimenten das Gehirn von Mäusen zu verstehen. Die Maus muss etwas tun, wenn das Licht angeht. Wir schauen, welche Zellen dabei aktiviert werden. Den Lernprozess möchten wir dann auf artifizielle Systeme übertragen. Der zweite Teil meiner Gruppe beschäftigt sich mit biologisch plausiblen KI-Netzwerken. Wir entwickeln Methoden, die vom Gehirn inspiriert sind, oder passen KI-Netzwerke so an, dass sie biologisch erklärbar werden.



ZUR PERSON

Benjamin Grewe ist Professor für Neuroinformatik und Neuronale Systeme an der ETH Zürich. Er erforscht die Grundlagen der natürlichen Intelligenz im Gehirn von Säugetieren mit dem Ziel, dieses Wissen auf künstliche neuronale Systeme zu übertragen.

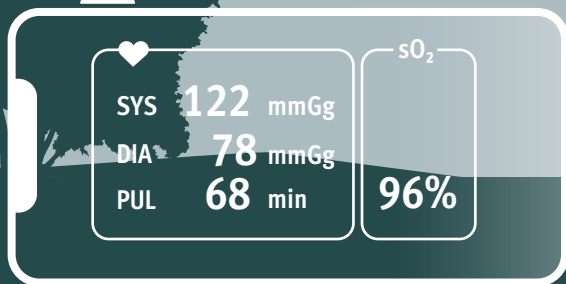
TREND NUMMER 1 TRAGENDE MEDIZIN

Die vielen Patentanmeldungen zeigen: Medizinische Wearables sind die Zukunft. Auf dem Markt erhältlich sind derzeit aber nur Produkte für Freizeit und Fitness. Wearables für den medizinischen Bereich befinden sich in der Entwicklungsphase. Werden sie eingesetzt, könnten sie unser Gesundheitssystem revolutionieren.

VORTEILE

Der Fokus des Gesundheitssystems verschiebt sich von der Intervention zur Prävention. Die sensorbasierten Geräte erfassen, analysieren und übermitteln Vitaldaten. Sie verbessern die medizinische Versorgung und unterstützen einen gesundheitsbewussten Lebensstil. Probleme können früh erkannt werden.

Intelligente Pflaster und Textilien



Blutdruck- und Blutsauerstoffmessung



HERAUSFORDERUNGEN

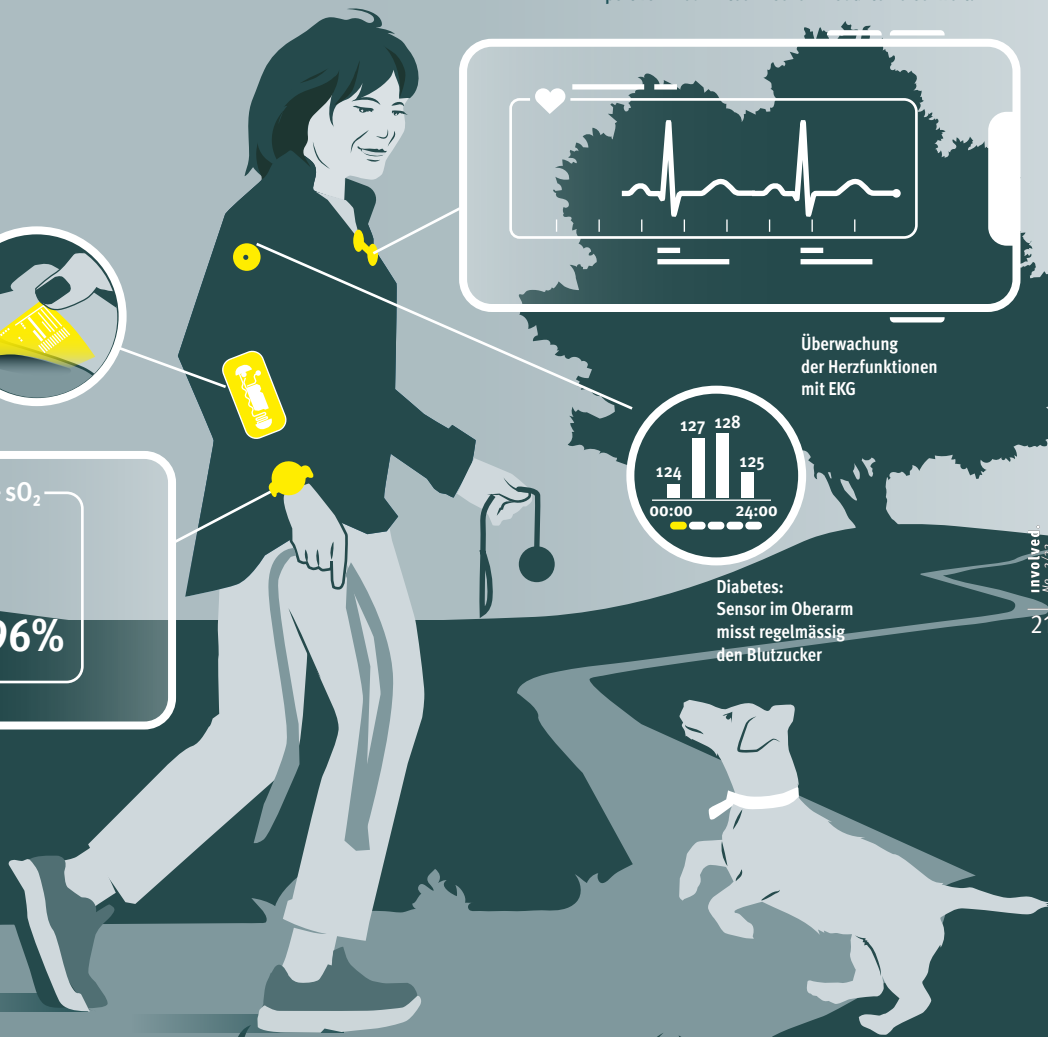
1. Durch die Einführung der europäischen Richtlinie MDR und der Schweizer Verordnung MepV sind die Anforderungen bei Qualitätsmanagement und Dokumentation gestiegen – was bei Fitness-Wearables entfällt. 2. Auch die Marktzulassung ist schwierig. Und 3.: die lange, teure Entwicklungsphase. 4. Schweizer Europapolitik: Durch den Abbruch der Verhandlungen zum Institutionellen Abkommen befindet sich die Schweizer Medtech-Branche mit der EU im Drittstaatverhältnis, was den Export/Import von medizintechnischen Produkten erschwert.



Überwachung der Herzfunktionen mit EKG

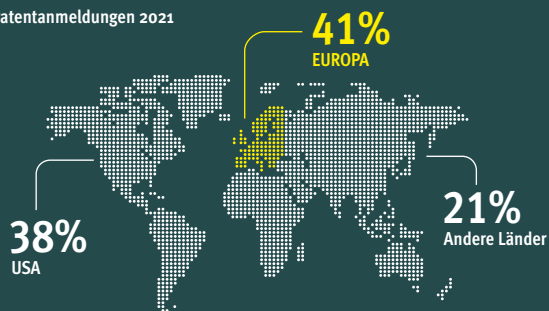


Diabetes: Sensor im Oberarm misst regelmässig den Blutzucker



MEDTECH WELTWEIT

Patentanmeldungen 2021



In Europa wurden 2021 über 15 300 Patente beim Europäischen Patentamt eingereicht. 41% dieser Patentanmeldungen kamen aus Europa, inklusive der Schweiz.

Quelle: The European Medical Technology Industry, 2022

MEDTECH SCHWEIZ

Jede hundertste Arbeitskraft in der Schweiz arbeitet in der Medizintechnik – ein weltweiter Spitzenwert!



1400

Unternehmen (inkl. Unternehmen, die nur teilweise im Medtech-Bereich tätig sind)

Zahlen 2021. Quelle: Swiss-Medtech-Datenbank, SMTI, BAZG



20,8 MRD. CHF
Umsatz



11,9 MRD. CHF
Exporte



67 500
Beschäftigte

JUNG UND INNOVATIV

PLÖTZLICH BEKANNT



Was für eine seltene Geschichte: Mit seiner Lehrabschlussarbeit hat ein Elektronik-Lernender der ETH internationale Aufmerksamkeit erlangt. Dank der Entwicklung von Jingo Bozzini sparen Forschende künftig Zeit und Geld.

↑ Alena Sibrava
📷 Fabio Merino



ALLE
UNTER
30

Wir haben gesammelt: junge Menschen aus der Industrie, die uns noch länger begleiten werden. In dieser Serie zeigen wir Zukunftsleute mit frischen Ideen und mutigen Visionen, ihre Erfolgsgeschichten und vor allem: ihr Engagement. Teil 6: Publikation im Fachjournal. Wie ein Lernender mit seiner Abschlussarbeit einen wichtigen Beitrag für die Grundlagenforschung leistet.

Name: Bozzini

Vorname: Jingo

Wohnort: Greifensee

Jahrgang: 2002

Ausbildung: Elektroniker EFZ

Freizeit: Schwimmen,
Computerspiele

JINGO BOZZINI
Elektroniker EFZ



Alle Beiträge
der Serie sind zu
finden unter:

tecindustry.ch/
104



Technik hat mich schon immer fasziniert. Durch ein Projekt im 10. Schuljahr habe ich den Beruf Elektroniker für mich entdeckt. Wir mussten ein Lauflicht entwickeln, also eine Reihe von Lichtern, die nacheinander aufleuchten, sodass der Eindruck entsteht, dass sich das Licht bewegt. Ich durfte die Platine layouts und selbst bestücken. Das hat mir gefallen und führte dazu, dass ich mich schliesslich für eine Elektronikerlehre an der ETH Zürich bewarb. Die ersten beiden Lehrjahre lernte ich die Grundlagen des Berufs kennen, danach wechselte ich für die Vertiefungsphase in ein Forschungslabor am Institut für Physik. Dort war ich in ein Team von Forschenden eingebunden und eignete mir so auch Wissen an, das über den normalen Unterrichtsstoff hinausging. Die Forschenden, insbesondere Yves Acremann von der Forschungsgruppe Festkörperphysik, nahmen sich gerne Zeit für meine Fragen und schätzten mein Interesse und meine Fähigkeit, technische Probleme effizient zu lösen. So konnten beide Seiten vom Austausch profitieren. Für den Elektronikerberuf braucht es handwerkliche und analytische Kompetenzen. Das Löteten ist nicht so mein Ding, aber das Programmieren macht mir Spass. Ich entwickle auch gerne Neues, finde Probleme und löse sie. In der Forschung gibt es immer wieder Situationen, in denen man nicht weiterkommt und etwas braucht, das es vielleicht noch gar nicht gibt. In solchen Situationen überlegen sich die Forschenden dann, wie sie selbst ein passendes Gerät herstellen können. Meine Abschlussarbeit, die IPA, ist aus einem solchen Bedürfnis heraus entstanden. Ich durfte zusammen mit Yves für ein neuartiges Elektronenmikroskop einen sogenannten Testsignalgenerator entwickeln; ein Gerät, das Daten simuliert. So lassen sich wichtige Tests durchführen, um Fehler in der Software des Mikroskops auszuloten, bevor das eigentliche Experiment beginnt. Mit meiner Arbeit habe ich einen wichtigen Beitrag zur Grundlagenforschung geleistet. Deshalb wurde sie auch in einem wissenschaftlichen Paper, dem «Journal of Instrumentation» veröffentlicht, was für eine Lehrabschlussarbeit wohl eher ungewöhnlich ist. Besonders gefreut hat mich, dass ich am Ende meiner Lehre mit Yves nach Hamburg reisen durfte und dabei sein konnte, als der Testsignalgenerator ans Mikroskop angeschlossen wurde. Zu sehen, dass meine Arbeit auch in der Praxis funktioniert, war ein bewegender Moment.

In Zusammenarbeit mit Physiker Yves Acremann (rechts) konnte Jingo Bozzini ein Paper über seine Arbeit im «Journal of Instrumentation» veröffentlichen.



WORUM GEHT'S?

Jingo hat einen Testsignalgenerator für ein neuartiges Mikroskop, das sogenannte «k-microscope», entwickelt, das nach seiner Fertigstellung mit dem Freie-Elektronen-Laser LCLS-II, einem rund 3 Kilometer langen Teilchenbeschleuniger in Stanford (USA), verbunden werden soll. Damit löst er für die Forschenden ein drängendes Problem: Sie können die Funktionalität des Mikroskops bereits testen, bevor es an den Elektronenlasern angeschlossen wird. Dazu muss man wissen, dass Experimente an solchen Elektronenlasern sehr teuer sind. Die Forschenden stellen einen Antrag und bekommen nur ein beschränktes Zeitfenster pro Jahr zugesprochen, um ihre Experimente durchzuführen. Keinesfalls wollen sie diese Zeit vergeuden, indem sie zuerst noch Fehler in der Messinfrastruktur beheben müssen. Und Fehler gibt es: Der Elektronenlaser erzeugt viele Daten, die mit den Messdaten der Forschenden korrelieren. Diese gilt es auszumerzen, bevor das Experiment beginnen kann. Mit dem Gerät von Jingo haben die Forschenden nun die Möglichkeit, das Experiment zu simulieren. So können sie die Software für das Mikroskop bereits vom Büro aus programmieren, bevor es an den Elektronenlaser angeschlossen wird. Dadurch sparen sie wertvolle Zeit und Ressourcen.

1878–1941

LOUIS CHEVROLET

Mechanikergenie, Motorenfanatiker: Mit Optimismus im jurassischen Herzen verewigte sich Louis Chevrolet als Visionär der frühen Automobilindustrie. Sein Leben ist eine Liebeserklärung an die Geschwindigkeit. Ein erfolgreicher Unternehmer war er aber nie.

↓
I. Livio Stöckli



E

in Leben dem Wein oder der Mechanik? Am Rockzipfel des Vaters hängend, vom Arbeitsmangel aus dem schweizerischen La Chaux-de-Fonds ins Burgund getrieben, könnte sich Louis Chevrolet diese Frage beim Anblick von Rebbergen öfter gestellt haben. In dieser Zeit erfand er eine Weinpumpe. Er hatte sie aus einem defekten Einzylindermotor gebastelt, der an einem dreirädrigen Fahrrad montiert war. Doch ein Winzerleben erschien ihm als nicht turbulent genug. Und die Mechanik war zu faszinierend.

Aber zurück zum Anfang: Louis Chevrolet wurde am 25. Dezember 1878 in die Geschwindigkeit der geschäftlichen und technologischen Zeitenwende geboren. Als eines von sieben Kindern raste Chevrolet auf und davon: Anfänglich auf Fahrrädern seines Arbeitgebers Roblin – diese reparierte er als junger Mechaniker genauso leidenschaftlich, wie er selbst auch Rennen damit be-

stritt. Dann hatte er im burgundischen Beaune den Winzertraum. Schnell wurde er ihm aber zu klein. Chevrolet wechselte in die aufblühende Automobilindustrie, arbeitete für verschiedene Hersteller in Paris und bestieg 1900 das Schiff nach Amerika, von wo ein junger, rascher Puls ausging. Via Kanada in New York angekommen, machte sich Chevrolet rasch einen Namen als brillanter Ingenieur. Er war nun unter der Motorhaube zu Hause. Ein Fanatiker, bei dem das Motorenöl nie aufhörte, von den Fingerkuppen zu tropfen.

Neben der Werkstatt bestach Chevrolet als waghalsiger Rennfahrer. Diesmal im Auto statt auf dem Velo. Er gewann 1905 mit Fiat sein erstes Rennen und brach wenig später, am Steuer eines Darracq, auf der alten Morris-Park-Renn-

bahn in New York den Meilenrekord. Die junge Automobilrennszene horchte auf. Noch weitere 15 Jahre sollte Chevrolet unter den Top-Fahrern jener Zeit bleiben.

Doch: Wo Chevrolet als Rennfahrer brillierte, blieb er als Geschäftsmann erfolglos. 1911 gründete er mit William C. Durant, dem Vizepräsidenten von General Motors, die Chevrolet Motor Car Company und entwarf den Classic Six. Zwei Jahre später überliess er Durant nach einem Streit das alleinige Namensrecht. Vom finanziellen Erfolg der Marke hatte er nichts. Auch die Chevrolet Brothers Manufacturing Company, 1921 gegründet mit seinem Bruder Arthur, ging in der Wirtschaftskrise 1929 lautlos unter.

Als Unternehmer ging er nicht in die Geschichte ein. Und wegen eines Hirnschlags arbeitete er auch nur etwa zehn Monate lang im Chevrolet-Werk selbst weiter. Sein technisches Können als Designer und Ingenieur prägte die Automobilindustrie jedoch für viele Jahre. Von Krankheiten geplagt, starb er schlussendlich 1941. Im Schatten seines Namens. Chevrolet als Person fiel aus dem Blick der Zeit. ●



Heissgeliebter «Chevy»
Er gehört auch heute noch zu den beliebtesten Fahrzeugmarken der US-Amerikaner. Als Teil des General-Motors-Konzern wurden in den USA 2022 rund 1,5 Millionen Chevrolet-Modelle verkauft. Nur Ford und Toyota waren noch erfolgreicher.



HEUTE

ER ROLLT UND ROLLT

Die Marke und der Name «Chevrolet» sind in den USA heute noch stark verbreitet und beliebt – wenn auch die Erinnerung an die Person dahinter verblasst ist.



Die Uhrenmarke
Der Name des Unternehmens «Louis Chevrolet Swiss Watches» mit Sitz in Porrentruy ist eine Hommage an den gleichnamigen Mann, dessen Vater in der Uhrenindustrie arbeitete. Die Manufaktur des Unternehmens befindet sich weniger als zehn Kilometer von dem Ort entfernt, an dem Louis Chevrolet aufwuchs.



Frontenac Motor Corporation
1916 gründeten Louis und Bruder Arthur Chevrolet Frontenac und produzierten Hochleistungs-Rennwagen. Die Motoren, entworfen und gebaut von Louis, waren für ihre fortschrittliche Technik, ihre Agilität und Geschwindigkeit bekannt. Louis und seine Rennfahrer-Brüder Arthur und Gaston gewannen zahlreiche Rennen mit Frontenacs.



**Automobilkunst:
Ab ins Museum**
Louis Chevrolets bekanntestes Ingenieurkunststück ist der Chevrolet Series C Classic Six, entworfen 1911. Heute stehen etliche Chevy-Modelle in Museen und Sammlungen. Zum Beispiel im National Corvette Museum in Kentucky (s.o.), in der Chevrolet Hall of Fame in Illinois oder etwas näher: im Musée National de l'Automobile im elsässischen Mulhouse.



Das Denkmal
Bereits zu Louis' Lebzeiten wurde er für einen Franzosen gehalten, nicht für einen Schweizer. Chevrolet erhielt 1915 dann die amerikanische Staatsbürgerschaft. Er wurde trotzdem hierzulande geehrt: Das Denkmal, das die Büste von Louis Chevrolet darstellt, wurde anlässlich des 100. Geburtstags der Marke Chevrolet im Jahr 2013 am Geburtsort von Chevrolet in La Chaux-de-Fonds aufgestellt.



Das letzte Rennen und Grab
Louis Chevrolets Bruder Gaston war ebenfalls ein erfolgreicher Autorennfahrer und gewann 1920 das berühmte Rennen Indianapolis 500, das auch heute noch jährlich im Mai im US-Bundesstaat Indiana stattfindet. An Louis' Geburtstag, dem 25. Dezember 1920, starb Gaston bei einem Autorennen. Louis bestritt von da an kein Rennen mehr. Heute liegen die Brüder zusammen auf dem Holy Cross and Saint Joseph Cemetery in Indianapolis begraben, wo eine Gedenktafel an ihre Errungenschaften erinnert.



↑ Katharina Rilling
@ Lucas Ziegler

GEISTESBLITZ? AM ANFANG WAR DIE IDEE

Starker Innovationsgeist und grosse Passion: In der Schweiz entstehen jedes Jahr rund 400 Start-ups – davon etwa 100 als direkte akademische Spin-offs. Schweizer Start-ups profitieren von der exzellenten Hochschullandschaft, gerade im technischen Bereich. Immer zuerst steht aber die Idee. Woher kommt sie? Was bringt sie zum Fliegen? Und was macht eine Idee schlussendlich erfolgreicher als andere? Wir haben die Start-up-Landschaft beleuchtet und vier vielversprechende Neugründerinnen und -gründer aus der Tech-Branche befragt.

LOGISTIK.

1

Matthew Reali^{5,28}, Co-Founder der **PONERA GROUP**, wollte nicht nur verbessern, sondern revolutionieren. Seine Idee? Wiederverwendbare und modulare Verpackungen im Lego-Stil.

Meine Idee löst dieses Problem:

Weltweit sind Verpackungen und Paletten nicht standardisiert. Sie bestehen meist aus Holz und gehen schnell kaputt. 30 Prozent des Holzes werden für die industrielle Verpackung verwendet. Nur 50 Prozent davon werden mehr als einmal verwendet.

Das Besondere an meiner Idee:

Unsere Paletten und Verpackungen kann man lange nutzen, je nach Zweck in verschiedenen Grössen zusammenbauen und: Sie bestehen aus 100 Prozent recyceltem Plastik.

Wie prüft man seine Idee?

Ich war immer überzeugt von meiner Idee, da ich die Branche gut kenne. Aber geholfen hat auch, mit Fachleuten zu sprechen und die Idee zu präsentieren. Und dann: nicht verunsichern lassen.

Woher kommt eine Idee?

Passion für die Industrie ist sehr wichtig, weil man nur so immer an einer Herausforderung herumdenkt. Man muss hinterfragen, die Augen offen halten, Probleme und Möglichkeiten erkennen.

SPACE.

3

Pau Molas-Roca^{5,30}, Co-Founder der **COACTUM AG**, will im All ÖV wie auf der Erde umsetzen.

Da kommen mir die besten Ideen:

Im Gespräch mit Menschen. Besonders, wenn ich das Thema Laien ausserhalb der Arbeit erkläre. Manchmal «klickt» etwas. Oder aber in den Bergen. Dann muss ich anhalten und mich zwingen, gleich alles zu notieren.

Dieses Problem löst meine Idee:

Eingeschränkte Bewegungsfreiheit zwischen Umlaufbahnen.

So prüfe ich meine Idee:

Ich glaube, dass man das fühlt. Der erste Instinkt ist ein Bauchgefühl, ein «Klick». Das Gefühl prüfen kann man dann, wenn man sich Zeit nimmt, um die Idee richtig durchzudenken.

Was braucht es neben der Idee?

Die Idee ist nur der Funke des Projekts. Um das Feuer am Brennen zu halten, brauchst du Entschlossenheit und die Fähigkeit, sie auf das Team zu übertragen. Nur gemeinsam wird das Projekt vorankommen.

Das ist wichtig im Team:

Eine ausführung- und lösungsorientierte Denkweise. Bremsklötze existieren nicht, wir sehen nur Wege nach vorn. Und: Hingabe für seine Arbeit.

KUNST.

2

Marie Didier^{5,29}, Founder **MATIS**, hat eine Lösung entwickelt, die Fachleute bei der Authentifizierung von Gemälden unterstützt.

Das ist neu an der Idee:

Die Innovation ermöglicht eine schnelle und einfache Interpretation der in Gemälden verborgenen Informationen. Traditionelle Technologien erhitzen und erleuchten die Werke mit Halogenspots. Dank unserer Multispektralkamera und einem Bildverarbeitungsalgorithmus braucht es nur einen Klick – sehr schonend!

Dieses Problem löst meine Idee:

Viele Informationen sind für das Auge in Gemälden nicht sichtbar. Unsere Kamera nimmt die Schichten auf, sammelt Daten, analysiert und verschlüsselt sie. Wir decken Schäden auf und geben eine Einschätzung über das Wesen und den Zustand des Werks. Das gibt Sicherheit bei der Investition in ein Kunstwerk.

Wie prüft man seine Idee?

Wir haben mit rund 300 potenziellen Nutzerinnen und Nutzern während zweier Jahre gesprochen. So stellten wir sicher, dass wir die Bedürfnisse aller kennen.

MASCHINEN.

4

Florian Hänni^{5,31}, Co-Founder von **G-ELEMENTS**, stellt das **Rundschleifen auf den Kopf: um 90 Grad**.

Das ist neu an der Idee:

Überall stand «Weltneuheit». Aber im Grunde sahen wir immer das Gleiche. Präzisions-schleifmaschinen gibt es schon lange. Ihre Schleifscheiben sind stets horizontal angeordnet. Wir haben die scheinbar gegebene Achsenordnung komplett hinterfragt. Wir dachten: Moment mal, wenn die Schleifscheibe über dem Werkstück ist, ist das doch physikalisch viel vorteilhafter!

Die Idee ist gut, weil:

Wir sind zehnmal energieeffizienter als andere. Unsere Maschine hat die Standfläche einer Palette statt mehrerer Quadratmeter. Die Kundschaft kann alle Verschleisssteile selber wechseln. Und: Das Schleifen ist so einfach wie das Nutzen einer App. Statt mehrerer Tage braucht es eine halbe Stunde bis zur Inbetriebnahme. Gibt es sonst nirgends.

Wie wird aus einer Idee Wirklichkeit?

Die Konzepte entstanden am Whiteboard. Im Hobbyraum entwickelten wir einen Prototyp und hatten gleich doppelt so gute Ergebnisse wie auf traditionellen Maschinen. Es braucht eine Philosophie. Unsere: So einfach wie möglich, aber in der Präzision keine Kompromisse. Dank einer Projektanfrage gründeten wir die Firma. Bäm! Bis heute sind wir eigenfinanziert – nicht immer einfach.

WOHER KOMMT KREATIVITÄT?

Gründerinnen und Gründer einer neuen Firma brauchen zu Beginn vor allem eines: die gute Idee. Doch wer ist besonders innovativ? Und wo findet man sie, die Kreativität? Zunächst: natürlich im Gehirn. Auch wenn dies noch nicht ganz erforscht ist, zeigen Studien, dass ein grösseres Mass an Intelligenz nötig ist, um neue Lösungen zu entwickeln. Schliesslich müssen mehrere Informationen gleichzeitig verarbeitet, Wissen und Erfahrungen gespeichert und schnell abgerufen werden können. Nur so lassen sich neue Kombinationsmöglichkeiten aus bestehendem Wissen kreieren und diese dann auch in den Kontext realistisch einordnen. Das Wissen um die Welt, zum Beispiel mit ihren technischen Möglichkeiten und Herausforderungen, ermöglicht es weiterzudenken. Zudem scheint die intrinsische Motivation entscheidend zu sein: Kreative Menschen lernen und arbeiten eher, weil sie Lust darauf haben und es ihnen Spass macht – nicht, weil sie beaufsichtigt werden, Lob oder gute Noten winken. Auch mit Problemen und Unsicherheit können Kreative besser umgehen: Sie fühlen sich positiv herausgefordert, statt nur die Hürden zu sehen. Diese Fähigkeit wird als «Ambiguitätstoleranz» bezeichnet und gehört, wie Neugier und Offenheit für Neues, zu Charakterzügen, die oft bei kreativen Menschen beobachtet werden. Eine andere Studie zeigte, dass Männer bei der Ideenfindung eher auf Erinnerungen und Wissen zurückgreifen. Bei Frauen waren im kreativen Prozess eher Gehirnregionen aktiv, mit denen sie sich in andere Personen hineinversetzen oder Informationen auf sich selbst übertragen konnten. Aus diesem Grund könnten sich gemischte Teams im Unternehmen besonders auszahlen.



Zu den langen Interviews:

tecindustry.ch/114

1 PONERA

Der Blick auf die Palettenberge anderer Unternehmen inspirierte Matthew Reali zu seiner Lösung. Sein Tipp? Die Augen während Spaziergängen offen zu halten. Orange im Bild: Poneras wiederverwendbare und modulare Bauteile.

involved.
10. 2/93
28



MATIS 2

Wann bekommt Marie Didier die besten Ideen? Beim Joggen am See in Lausanne. Dort genießt sie eine ordentliche Sauerstoffdusche und den Blick aufs Wasser.

involved

№. 2/23

29



3 COACTUM

Die besten Ideen für sein Start-up im Bereich Space kommen Pau Molas-Roca an der frischen Luft in den Bergen. Hier treibt er Sport und lässt die Gedanken schweifen.



G-ELEMENTS 4

Florian Hännl hat seine besten Ideen am Whiteboard. Dort purzeln dann die Lösungen quasi aufs weisse Blatt herunter. Hier zu sehen: die eigenen Schleifscheiben.





FAKTEN

ZU START-UPS

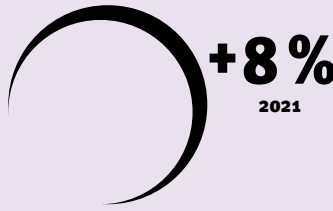
Hinweis: Dass unterschiedliche Zahlen zu Start-ups kursieren, ist unter anderem Ausdruck davon, dass der Begriff Start-up nicht klar umrissen ist und deshalb verschieden ausgelegt werden kann.



DEFINITION

Obwohl der Begriff Start-up in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen hat, ist er nicht scharf umrissen. «To start up» bedeutet, etwas zu gründen oder in Gang zu setzen. Start-ups sind also Firmen, die mit einer neuen Geschäftsidee auftauchen, die Potenzial hat. Oft bewegen sich Start-ups in jungen oder noch nicht existierenden Märkten. Sie müssen deshalb ein funktionierendes System aufbauen und können sich nicht in ein bereits bestehendes einfügen. Ein neuer Laden kann somit ein Start-up sein, ist es aber meist nicht.

Quelle: SRF



NEUGRÜNDUNGEN

Im Jahr 2021 wurden in der Schweiz rund 50 500 Unternehmen gegründet; etwa 8 Prozent mehr als im Vorjahr.

Interessant: Der Kanton mit den meisten Unternehmensgründungen war Zürich mit 8864 Firmen. Rang zwei belegte Waadt (4824), noch vor Bern (4401) und Genf (4123). Quelle: Statista



FIRMENSTRUKTUR

Von 40 000 Neugründungen im Jahr 2020 waren rund 82 Prozent Unternehmen mit 1 Beschäftigten. 16 Prozent waren Unternehmen mit 2 bis 4 Beschäftigten und 2 Prozent Unternehmen mit 5 und mehr Beschäftigten. Quelle: BFS

Interessant: Die meisten erfolgreichen Start-ups bestehen aus mindestens zwei oder mehr Gründerinnen und Gründern; die Scheitersquote von Start-ups mit nur einem Gründer ist folglich höher. Quelle: gruenderpilot



GENDERGAP

Nur 20 Prozent aller Start-ups in der Schweiz werden von Frauen gegründet. Quelle: Statista

Interessant: Während Start-ups aus den Bereichen Medtech, IT oder Fintech männlich dominiert sind, gründen Frauen eher Dienstleistungsfirmen. Typisch sind Einzelfirmen, die Consulting, Coaching oder andere Dienstleistungen anbieten. Quelle: NZZ



FINANZIERUNG

Im Rekordjahr 2022 flossen rund 4 Milliarden Franken in die Gründung von Start-ups. Mehr als jeder zweite Franken ging dabei an Jungunternehmen aus den Bereichen ICT und Fintech. Aber auch die Investitionen in Umwelt-Start-ups (Cleantech) sowie in Start-ups im Konsumgüterbereich stiegen markant an. Leider wurde diese Entwicklung im ersten Halbjahr 2023 ausgebremst. Der Ukraine-Krieg, Inflation und steigende Zinsen haben Kapital und Kredite teurer gemacht, was die Risikofreude der Investoren trübt.

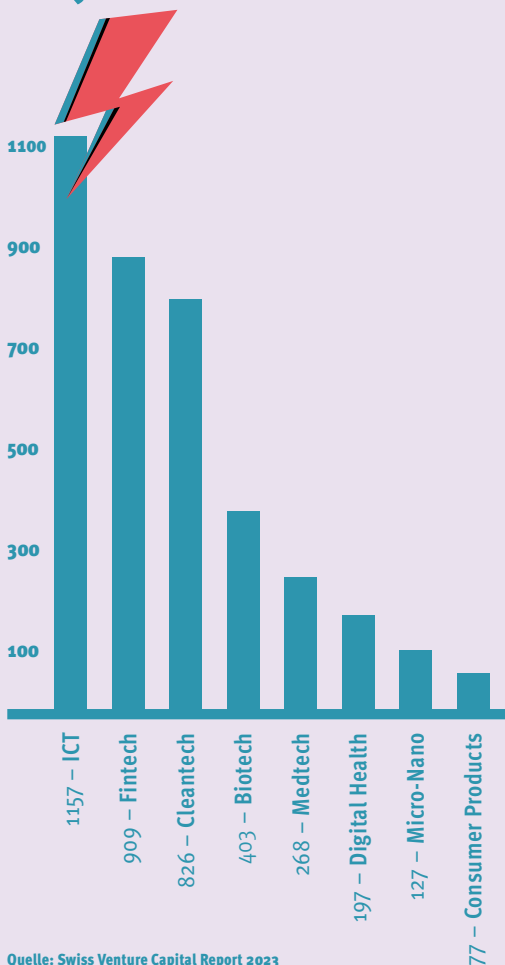
Im europäischen Vergleich nimmt die Schweiz bei den Investitionen in Start-ups einen Spitzenplatz ein und liegt in etwa auf dem fünften Platz. Bei vergleichbaren Ländern wird nur in Schweden noch mehr in Start-ups investiert. Die anderen Spitzenplätze belegen die deutlich grösseren Nationen wie das Vereinigte Königreich, Frankreich und Deutschland.

**VERGÜNSTIGTE
SWISSMEM-
MITGLIEDSCHAFT**

Swissmem bietet Start-ups aus der Tech-Industrie in den ersten 5 Jahren nach der Gründung einen vergünstigten Mitgliedschaftstarif an. Swissmem-Mitglieder profitieren unter anderem von einem breiten Beratungsangebot und erhalten Zugang zu einem grossen Netzwerk potenzieller Kunden und Partner.

Weitere Informationen erteilt Ihnen gerne Adam Gontarz:
a.gontarz@swissmem.ch

INVESTITIONEN IN SCHWEIZER START-UPS IM JAHR 2022 in Mio. CHF



Quelle: Swiss Venture Capital Report 2023



SCHEITERN

Nur eines von zehn Start-ups wird richtig erfolgreich, sagen Experten. Die meisten Start-ups in der Schweiz scheitern in den ersten fünf Jahren. Von hundert Start-ups überleben achtzig die ersten drei Jahre nicht.

Interessant: Die meisten Gründerinnen und Gründer scheitern zwar beim ersten Anlauf. Nur etwa 10 Prozent sind beim ersten Versuch erfolgreich. Nicht selten wagen diese innovativen Leute aber einen zweiten Start und können dann Erfolge verzeichnen. Quelle: gruenderpilot

Wichtige Plattformen für weiterführende Informationen:



startup.ch



startupticker.ch

AN WELCHEN PROBLEMEN SCHEITERN START-UPS AM HÄUFIGSTEN?

ZEITPUNKT

Die Geschäftsidee kommt zu früh oder zu spät.

PREIS

Es gibt keinen Markt für die Geschäftsidee.

NUTZEN

Das Start-up will ein Problem lösen, das gar keines ist.

GRÜNDER

Unstimmigkeiten im Gründerteam gefährden den Kurs des Unternehmens.

FÖRDERUNG VON START-UPS

Die Schweiz ist ein guter Ort für die Gründung eines eigenen Tech-Start-ups. Hier finden Sie Unterstützung, Beratung und Ressourcen:

STAATLICHE FÖRDERUNG Innosuisse ist die Schweizer Agentur für Innovationsförderung. Sie bietet verschiedene Förderprogramme für Start-ups, darunter finanzielle Unterstützung für Forschungs- und Entwicklungsprojekte, Kooperationsprojekte mit Hochschulen und Technologietransferaktivitäten.

ENTREPRENEURSHIP-PROGRAMME AN HOCHSCHULEN bieten Unterstützung in Form von Coaching, Schulungen, Mentoring und Zugang zu Ressourcen wie Labors, Prototyping-Einrichtungen und Netzwerken.

VENTURE BUILDER bieten Start-ups Räumlichkeiten, Coaching oder Finanzierung. Sie sind aktiv an der Schaffung der Unternehmen beteiligt und langfristig über Anteile incentiviert. Beispiel: Venturelab.

START-UP-WETTBEWERBE bieten Start-ups die Möglichkeit, ihre Ideen vorzustellen und potenzielle Investoren anzusprechen. Beispiele: Mass Challenge, TOP 100 Swiss Start-up Award, >>venture>>.

KREATIV-TIPPS AUS DER WISSENSCHAFT

Noch ist nicht erforscht, ob sich Kreativität langfristig stärken lässt. Allerdings ist es wohl möglich, das kreative Denken kurzfristig anzukurbeln. Dabei helfen folgende Tipps:

1.

Wenn wir neue Ideen entwickeln wollen, brauchen wir Ruhephasen. Im kreativen Denken ist das Ruhezustandsnetzwerk aktiv. Es ist bekannt dafür, dass es sich beim Nichtstun, beim Schweiflassen der Gedanken, einschaltet.

2.

Das Umfeld spielt eine Rolle: Gibt es starke Normen oder Verbote, behindert das die Kreativität. Freiheit schafft hingegen eine gute Basis.

3.

Die Umgebung ändern. Bewährt hat sich dabei Bewegung an der frischen Luft.

4.

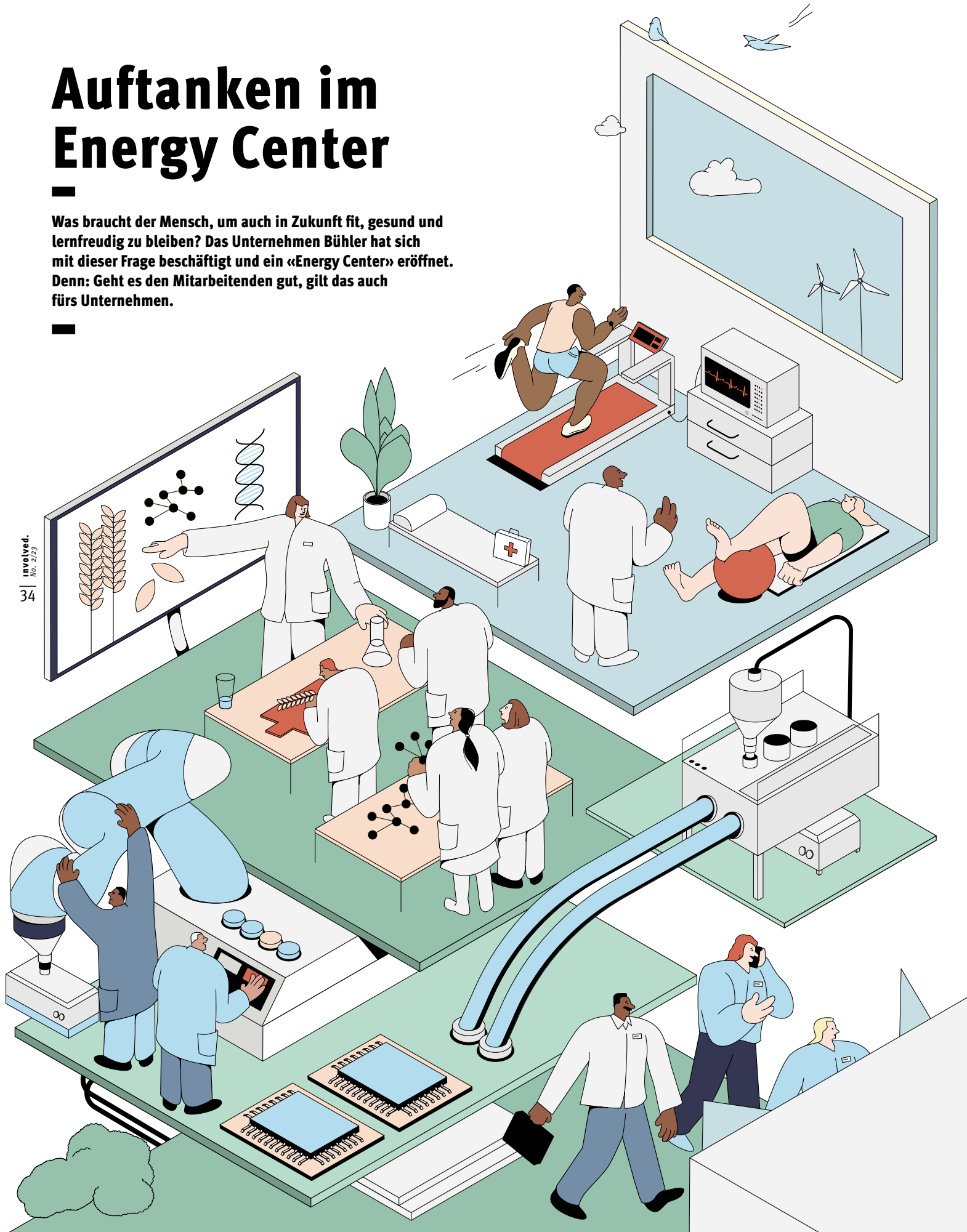
Eine beliebige Erinnerung so detailliert wie möglich vorzustellen hilft ebenfalls, die kreativen Prozesse im Gehirn anzukurbeln.

Quelle: quarks.de

Auftanken im Energy Center

Was braucht der Mensch, um auch in Zukunft fit, gesund und lernfreudig zu bleiben? Das Unternehmen Bühler hat sich mit dieser Frage beschäftigt und ein «Energy Center» eröffnet. Denn: Geht es den Mitarbeitenden gut, gilt das auch fürs Unternehmen.

involved.
No. 2/23
34



V

on jeher wurde bei Bühler die Fürsorge für die Mitarbeitenden grossgeschrieben. Als gegen Ende des Ersten Weltkriegs die Lebensmittel knapp und teuer wurden, führte die Maschinenfabrik Bühler auf Initiative der Zürcher Unternehmerin Else Züblin-Spiller 1918 die erste Arbeiterkantine der Schweiz ein. Im sogenannten «Wohlfahrtshaus», das neben der Personalkantine auch eine Kinderkrippe, eine Bibliothek sowie eine Gesundheits- und Sozialberatung beherbergte, gaben Frauen des Soldatenwohlvolksdiensts täglich 150 günstige und gesunde Mahlzeiten aus.

Seitdem hat sich viel verändert in einer zunehmend volatiler werdenden Welt. Die Anforderungen an die Mitarbeitenden sind stark gestiegen. Arbeit und Freizeit verschmelzen immer mehr, und die Digitalisierung sowie das Tempo in der Produktion haben die technischen Berufe stark verändert. Umso wichtiger ist es für Stefan Scheiber, CEO von Bühler, die Kultur der Achtsamkeit und des gegenseitigen

Respekts, die im Familienunternehmen Bühler seit jeher gelebt wird, weiter zu pflegen. «Wir planen langfristig und denken bei unseren Entscheidungen immer daran, wie wir nachhaltig handeln können, um die Zukunft für Bühler zu sichern», sagt er.

Dabei steht für ihn die Gesundheit der Mitarbeitenden an erster Stelle. Denn wenn es den Mitarbeitenden gut geht, so geht es auch dem Unternehmen gut – und letztlich der ganzen Gesellschaft, ist der CEO überzeugt. Übertrieben ist das nicht. Täglich konsumieren zwei Milliarden Menschen Lebensmittel, die mit Anlagen von Bühler hergestellt wurden. 60 Prozent des weltweit produzierten Mehls stammen aus den Mühlen von Bühler. Stünden diese still, brähe vielerorts die Nahrungsmittelversorgung zusammen. Es käme zu weiteren Migrationswellen und anderen schwerwiegenden Folgen.

Fitness, Checks, Behandlungen

Um das Wohlbefinden und die Resilienz der Mitarbeitenden weiter zu stärken, hat Bühler dieses Jahr auf seinem Campus in Uzwil das «Bühler Energy Center» eröffnet, einen Ort für

Wissen, Gesundheit und Innovation, an dem Mitarbeitende auftanken und sich lebenslang weiterbilden können. Neben einer modernen Ausbildungsstätte für Lernende beherbergt das Gebäude auch die Erwachsenenbildung, den Prototyping- & Production-Bereich sowie ein innovatives Gesundheitszentrum, das weit über das übliche Angebot eines betrieblichen Gesundheitsmanagements hinausgeht. «Gesundheit beschränkt sich nicht auf die Arbeitszeit», sagt Christof Oswald, Personalleiter Schweiz bei Bühler. Deshalb war ihm ein ganzheitlicher Ansatz wichtig, der Berufs- und Privatleben der Mitarbeitenden berücksichtigt und auf die Eigenverantwortung setzt. Neben der bewährten Erstversorgung besteht die Möglichkeit zur schnellen, gesundheitsbezogenen Vorbereitung von Auslandsreisen. Weiter können die Mitarbeitenden im neuen Center auch Gesundheitschecks und Ernährungsberatung durchführen lassen, an Fitnessprogrammen teilnehmen oder Physiotherapie-Behandlungen buchen.

Die Wissensvermittlung hat bei Bühler einen besonders hohen Stellenwert. Seit über 100 Jahren bildet das Unternehmen Lernende aus. Heute sind es weltweit rund 600, die Hälfte davon in der Schweiz. Im neuen Energy Center werden die Lernenden an den neusten Technologien und Maschinen ausgebildet. Sie arbeiten mit digitalen Zwillingen und gewinnen Kompetenzen im Umgang mit künstlicher Intelligenz. Für Ausgelernte bietet der Bereich der Erwachsenenbildung massgeschneiderte E-Module, um gezielt Wissenslücken zu schliessen und neue Kompetenzen zu erwerben. «Wir müssen attraktiv bleiben», sagt Christof Oswald und fügt an: «Fachkräftemangel bedeutet ja nicht nur, dass es schwieriger wird, gute Leute zu finden. Es bedeutet auch, dass gute Leute schneller einen Firmenwechsel vornehmen. Genau dem beugen wir mit den Angeboten des Energy Centers vor.» ●

Mehr erfahren zum neuen «Bühler Energy Center»:



buhlergroup.com/global/de/media/media-releases/das-buhler-energy-center-fit-fur-die-zukunft.html

DIXI POLYTOOL ARBEITEN MIT SONNENSTRAHLEN

2135 Solarmodule auf 3936 m²: DIXI Polytool hat jetzt im grossen Stil moderne Schweizer Solartechnologie auf seinem Dach installiert. Das Besondere: Sogenannte Heterojunction-Silizium-Solarmodule bieten eine höhere Energieeffizienz als herkömmliche Module. Sie bestehen aus mehreren Schichten Halbleitermaterialien, die sorgfältig kombiniert werden, um die Umwandlung von Sonnenenergie in Elektrizität zu maximieren. Dies ermöglicht die Erzeugung von 10 Prozent mehr elektrischen Kilowattstunden pro installiertem Watt. Die Anlage wird rund 1.000.000 kWh produzieren, was etwa 30 Prozent des Verbrauchs des Standorts Le Locle der DIXI-Gruppe entspricht.



LE LOCLE

TRENDING

@ &

Was gibt's Neues in der Welt der Technik? Gerne nimmt die Redaktion Ihre Tipps rund um Bücher, Websites, Social-Media-Profile, Podcasts und mehr auf (ohne Garantie auf Abdruck): redaktion@swissmem.ch

KI-Podcast

Künstlich generierte Texte, Bilder und Stimmen sind überall und werden immer besser. Welche Auswirkungen bringt die KI in Arbeitswelt, Bildung und Gesellschaft mit sich? Wie kann man künstliche Intelligenz im Alltag nutzen? Und wie unterscheidet man Fakes vom Original?

**«Morph Tales»-Parcours**

In diesem spannenden Spielparcours erleben Jugendliche und Erwachsene am eigenen Leib, wie künstliche Intelligenz und Menschen zusammenarbeiten. Jetzt am ETH-Campus entdecken!

**Globi im All: Abenteuerbuch**

Seit der Steinzeit blicken wir in den Nachthimmel und fragen uns, was dort draussen wohl alles auf uns wartet. Da geht es Globi nicht anders. In seinem neuesten Abenteuer reist er darum als Astronaut durch unser Sonnensystem und lernt dabei eine Menge über Planeten, Schwarze Löcher und fremde Galaxien. Das Buch ist in Zusammenarbeit mit dem Swissmem-Industriesektor Raumfahrt entstanden.

**naratek**

Das Haus aus dem Drucker. Ein alpines Schlachtschiff als moderner Datenbunker. Eine Seilbahn als Booster für die Stadt Biel. Nur drei der spannenden Titel des digitalen Magazins am Schnittpunkt von Technologie, Gesellschaft und Kultur. Das Ziel: hinter jeder Technologie die Menschen zu zeigen, die unsere Welt besser, unsere Gesellschaft nachhaltiger oder einfach nur unseren Alltag etwas bequemer machen wollen. Also: Tech eine Seele zu geben. Lieben wir!

**Wird das was?**

Der Digitalpodcast von «Zeit online». «Wird das was?» – diese Frage stellen wir sterblichen Nutzerinnen und Nutzer uns oft bei Digitalprojekten. Braucht irgendwer Blockchain? Wird sich das Smart Home nach all den Jahren durchsetzen? Spannende Gespräche mit führenden Expertinnen und Experten.

**AI und Gesellschaft**

Wege in die neue Welt: Science City Davos, das Davoser KI-Forschungsinstitut Lab42 und die Stiftung Text Akademie starten ein neues Podcast- und Video-Format zu Artificial Intelligence. AI-Forschende, Philosophinnen, Autoren, Dozenten und Fachleute aus der Corporate Communication und dem Marketing alle drei Wochen im Gespräch. Wir freuen uns!

**«Co-Creating Circular Futures»**

Wenn Kreativität von Kindern auf Know-how der Wissenschaft trifft, entstehen neue Ideen. Gemeinsam mit Schulkindern und der Pädagogischen Hochschule St. Gallen entwickeln Empa-Forschende daher ein Kinderbuch zur Kreislaufwirtschaft. Zum Vormerken: Wohl Anfang 2024 soll das Buch erhältlich sein.



AGENDA & AUSTAUSCH INDUSTRIE ERLEBEN

Sonntage bis Ende November

Treffpunkt Science City



Treffpunkt Science City ist das öffentliche Bildungsangebot der ETH Zürich für jedes Alter. An den kostenlosen Veranstaltungen treffen sich alle Generationen und erleben die spannende Welt der Forschung. Die Erlebnisonntage finden noch bis Ende November statt. Diesmal im Fokus: Ist künstliche Intelligenz ein Wolf im Schafspelz?

Ort: Zürich

ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/veranstaltungen/treffpunkt.html

24./25. November 2023

#herHACK

Der grösste female-led Hackathon in der Schweiz, bei dem 250+ Teilnehmerinnen mit unterschiedlichem Hintergrund und aus allen Regionen der Schweiz zusammenkommen, um Herausforderungen zu bewältigen und Lösungen im Einklang mit den nachhaltigen Entwicklungszielen der UNO zu entwickeln. Wenn du dich für den Einsatz von Technologie für einen guten Zweck begeisterst, 18+ bist und Englisch sprichst, melde dich jetzt an.

Ort: FHNW Brugg-Windisch

digitaltage.swiss/herhack

30. November 2023

Swiss Innovation Forum



Innovation entsteht durch Austausch und neue Denkweisen – entwickeln Sie gemeinsam mit kreativen Köpfen zukunftsweisende Projekte. Am Swiss Innovation Forum finden sich motivierte Start-ups, mutige Ideengeberinnen und engagierte Investoren, um gemeinsam die Schweizer Innovationslandschaft voranzutreiben.

Ort: Basel

swiss-innovation.com/

4. März 2024

Engineers' Day



Der 4. März ist Weltingenieurtag. Mit diversen Veranstaltungen weltweit werden die wichtigen Beiträge von Ingenieurinnen und Ingenieuren zu nachhaltiger Entwicklung und modernem Leben gefeiert. Als Persönlichkeiten, die sich täglich mit den Themen Technik, Natur und Gesellschaft auseinandersetzen, kreieren Ingenieurinnen und Ingenieure fundierte Lösungen, die unsere Gesellschaft positiv in die Zukunft führen. Auch in der Schweiz sind diverse Veranstaltungen geplant.

Ort: Hochschulen, Schulen und Firmen in der ganzen Schweiz
engineersday.ch

19. April 2024

Industrienacht Regio Basel 2024



Besucherinnen und Besucher der zweiten Industrienacht Regio Basel erwartet ein bunter Branchenmix: Rund 50 Unternehmen geben der Bevölkerung exklusive Einblicke in ihren Arbeitsalltag, ihre Kultur und ihre beruflichen Perspektiven – mit Führungen, Workshops, Talks und mehr. Ein Ticket verbindet alle Arbeitswelten, die Shuttle-Busse die Standorte miteinander. Das Programm wird Anfang 2024 veröffentlicht.

Ort: von Basel bis Reinach, von Allschwil über den Basler Hafen bis Muttenz

industrienacht.com

Viele weitere spannende Veranstaltungen, News und Tipps unter:

tecindustry.ch

**NOCH MEHR LÖSUNGEN FÜR
UMWELT UND GESELLSCHAFT
GEFÄLLIG?
MEHR ERFAHREN ÜBER TECH-
NISCHE AUSBILDUNGEN AUF
ALLEN BILDUNGSNIVEAUS?**



TECINDUSTRY.CH

tec industry
powered by Swissmem



INNOVATION KREISLAUFWIRTSCHAFT IN DER AUTOMOBILBRANCHE

Autoneum ist mit seiner Re-Liner-Technologie für die PACE Awards 2023 nominiert. Im Mittelpunkt steht ein nachhaltiges Verfahren zur Rückgewinnung von Polymer als Rohstoff für neue Produkte.

Der Winterthurer Automobilzulieferer Autoneum ist unter den Finalisten für die PACE Awards 2023. Die renommierte Auszeichnung würdigt herausragende Innovationen, technologische Fortschritte und unternehmerische Leistungen von Automobilzulieferern. Die Awards werden Anfang 2024 bereits zum 29. Mal verliehen.



Autoneums Produktportfolio konzentriert sich auf Lösungen zur Geräusch- und Wärmedämmung in Fahrzeugen. Bei der Entwicklung von Re-Liner hat Autoneum auf seine Expertise aus der Teppichherstellung zurückgegriffen. Aus recyceltem Polymer von ausrangierten Stossstangen werden leichtgewichtige und langlebige Radhausverkleidungen hergestellt. So stammt der Rohstoff für die neuen Produkte zu 100 Prozent aus der Automobilindustrie statt aus Füll- oder Zusatzstoffen, wodurch Abfälle signifikant reduziert werden. Neben dem hohen Anteil an recyceltem Material benötigen die Re-Liner-basierten Radhausverkleidungen zudem deutlich weniger Energie bei der Herstellung als herkömmliche Alternativen, was sich ebenfalls positiv auf die Klimaverträglichkeit des Produkts auswirkt.

AUSBRECHEN TECHNORAMA

Inklusive Ausstellungen für alle

Der Besuch im Swiss Science Center Technorama ist immer eine gute Idee, um gemeinsam in die faszinierende Welt der Technik einzutauchen. An unzähligen Experimentierstationen können die Besuchenden selbst Hand anlegen und Naturphänomene mit allen Sinnen «begreifen». Im November 2023 wird der Ausstellungsbereich «Strom und Magnete» neu eröffnet. Zahlreiche neue Exponate, darunter auch ein «Energievelo», sind in Planung oder bereits umgesetzt. Das Technorama wurde 2023 mit dem Label «Kultur inklusiv» ausgezeichnet. Zu vielen Exponaten gibt es einfache Erklärungen. Die Gäste können diese mittels QR-Code abrufen und erhalten die Informationen auditiv, in leichter Sprache oder in einer von 37 Fremdsprachen.



Swiss Science Center
Technorama
Technoramastrasse 1
8404 Winterthur
technorama.ch



SAGEN SIE UNS IHRE MEINUNG!

Wie gefällt Ihnen das Magazin «involved»? Was wünschen Sie sich? Was möchten Sie gerne mehr lesen? Verraten Sie es uns bis zum 26. November 2023 und gewinnen Sie eine **React-Optray-Sonnenbrille** im Wert von 289 Franken.



Unter allen Teilnehmenden verlosen wir eine der viel gehypten Sportbrillen, die sich in Sekundenbruchteilen an das Umgebungslicht anpassen und immer optimalen Schutz vor der Sonne bieten. Egal ob gleissender Sonnenschein oder schattiges Waldstück: Mit der neuen React-Sonnenbrille haben Sie immer den perfekten Durchblick. Übrigens: In dem Gewinn stecken jede Menge Handarbeit und fast 40 Jahre Know-how aus der Schweissindustrie. Die Sonnenbrillen werden von unserem Mitglied Optrel in Wattwil (SG) entwickelt und hergestellt.

№. 2/23 **involved.**
powered by Swissmem



tecindustry.ch/115

Jetzt an der Umfrage teilnehmen.

Viel Glück!