

SWISSMEM NETWORK



4/15 Gemeinsam nach oben

Warum Liftbauer Bernhard Emch auch mal Menschen einstellt, die nicht 100 Prozent leisten können. *Seiten 12–13*

Fokus: Additive Fertigung

Revolution oder Hype?
Dozent Andreas Kirchheim
verrät, was der 3-D-Druck
wirklich kann. *Seiten 16–17*

Krisenerprobte Textilmaschinen

Die älteste bestehende
Swissmem-Fachgruppe
feiert Geburtstag. *Seiten 14–15*



Peter Dietrich, Direktor Swissmem

Vielschichtige Technik

Von grenzenloser Gestaltungsfreiheit ist im Zusammenhang mit additiven Produktionsverfahren die Rede. Gemeint ist damit die Herstellung von Teilen und Produkten durch schichtweises Auftragen eines Materials, direkt ab digitalen Dateien. Also ohne den Einsatz von Werkzeugen. Während beim Drehen, Fräsen, Bohren oder Zerspanen die gewählte Fertigungstechnologie die Möglichkeiten absteckt, unterliegt das Design von Produkten in der additiven Fertigung praktisch keinen Einschränkungen mehr. Von dieser bahnbrechenden Technologie verspricht man sich viel.

Auch wenn sie die konventionelle Fertigung nicht verdrängen, sondern in wirtschaftlich interessanten Nischen ergänzen wird – dort, wo höchste Ansprüche an die Komplexität eines Produkts gestellt werden oder der kundenindividuelle Aspekt im Vordergrund steht.

In anderen Ländern fliessen Fördergelder, um die Entwicklung dieser Technologien und die Implementierung in der Industrie voranzutreiben. In der Schweiz ist das nicht der Fall. Unser Erfolgsmodell setzt darauf, dass die innovativen Entwicklungen von der Wirtschaft angetrieben werden. Umso wichtiger ist es, dass die Industrie aktiv wird und sich Wettbewerbsvorsprünge sichert. Wir von Swissmem sehen es als unsere Aufgabe, die Unternehmen darin zu unterstützen. Darum haben wir die Fachgruppe «Swiss Additive Manufacturing Group» gegründet mit dem Ziel, die Anwendung und Weiterentwicklung additiver Verfahren sowie die Ausbildung zu fördern.

P. Dietrich

Impressum

Herausgeberin:

Swissmem
Pfungstweidstr. 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:

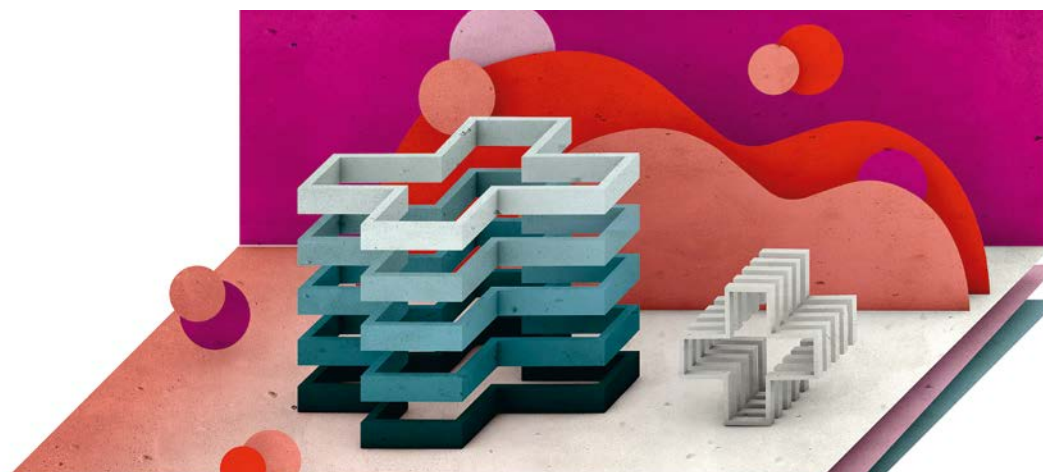
Infel Corporate Media, Zürich;
Katharina Rilling (Redaktion),
David Jordi/Peter Kruppa
(Art Direction),
Yvonne Schütz (Bildredaktion)

Druck:

Theiler Druck AG,
Wollerau

Zurzeit liegt der Anteil gedruckter Industrieteile bei etwa 30 Prozent des 3-D-Druck-Markts, dessen Volumen sich weltweit auf USD 2,2 Milliarden beläuft. Ein Drittel davon entfällt auf den Druck von Metallteilen. Diese Anteile dürften in Zukunft wachsen, denn es ist im Vergleich zu einem einfachen Teil nicht teurer, ein kompliziert gestaltetes Metallteil zu «drucken».

QUELLE: 3-D-DRUCK: VOM SPIELZEUG BIS ZUM TRIEBWERK – STUDIE DER CREDIT SUISSE, OKTOBER 2014.



Fokus: Haut, Werkzeug oder Flugzeugteile – es gibt beinahe nichts, was man nicht 3-D-drucken kann. Doch welche Produkte machen Sinn, und welche Hürden müssen nun überwunden werden? *Seiten 6–10*



Im Traumjob ankommen: Liftbauer Bernhard Emch gibt Langzeitarbeitslosen eine Chance. *Seite 12*

04 Facts & Figures

Kein anderes Land in Europa ist so innovativ wie die Schweiz. Noch!

06 Fokus: Additive Fertigung

Wir werfen einen Blick auf die faszinierende Welt des 3-D-Drucks und zeigen Produkte, die durch ihn erst möglich wurden.

11 News

Wie man die Unternehmensführung durch die Brille der Innovation betrachtet, lernt man in der neuen Masterausbildung «Innovation».

12 Win-win-win

Davon profitieren alle: CEO Bernhard Emch schafft Arbeitsplätze für Menschen mit erschwertem Zugang zum Stellenmarkt.

14 Die Fachgruppe Textilmaschinen wird 75

Trotz wechselhafter Geschichte hat die Schweizer Textilmaschinenindustrie nie den Faden verloren – bis heute.

16 Fokus: Von unten nach oben denken

3-D-Druck-Experte Andreas Kirchheim weiss, warum Produkte künftig leichter, stabiler und komplexer werden.

18 Agenda/Service

Sympathische Botschafter: Als Team #bepog sollen Jugendliche in Ausbildung jetzt Lust auf technische Berufe machen.

9960

Lehrstellen haben die Swissmem-Mitgliedsunternehmen im Jahr 2014 angeboten. Das entspricht einem bemerkenswerten Zuwachs von 9,5 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Dabei waren in allen Berufsfeldern mehr Lernende beschäftigt als im Jahr zuvor. **Die MEM-Branche bildet insgesamt über 20000 Lernende aus und ist somit eine der grössten Ausbilderinnen in der Schweiz.** Betrachtet man alle Lehrverhältnisse in den MEM-Berufen, unabhängig von Branche und Verbandsmitgliedschaft, ist im vergangenen Jahr allerdings eine leichte Abnahme der Lehrstellen um 1,7 Prozent auszumachen. Dies verleiht dem grossen Engagement der Swissmem-Mitgliedsunternehmen in der Ausbildung zusätzlich Gewicht.

Industrie 4.0

Schweizer Industrie startet durch

Die Schweizer Industrie ist auf gutem Weg zur vernetzten Wirtschaft. **So beschäftigen sich knapp zwei von drei Firmen bereits mit der intelligenten Fabrik.** Allerdings befinden sich die Betriebe bisher überwiegend in der Beobachtungs- und Analysephase, also in einem frühen Stadium auf dem Weg zur smarten Produktion. Aber immerhin: 18 Prozent haben bereits mit Einzelprojekten begonnen. Das ist das Ergebnis einer länderübergreifenden Studie der Unternehmensberatung Staufen AG. Für den Industrie-4.0-Index wurden im Sommer 2015 insgesamt 329 Industrieunternehmen in der Schweiz, Deutschland und China befragt.

 Weitere Informationen unter: www.staufen.ag

Der Vorsprung schmilzt

Schweiz ist innovativstes Land Europas



Die Schweiz steht beim europäischen Innovationsranking einmal mehr an der Spitze – vor Schweden, Dänemark, Finnland und Deutschland. Die Auswertung zeigt aber auch, dass der Vorsprung schmilzt. Insgesamt verbesserte sich die Innovationsleistung in der EU im Durchschnitt über die letzten acht Jahre um 0,98 Prozent, wobei die baltischen Staaten am meisten zulegten. Die Wachstumsrate der Schweiz erreichte über diesen Zeitraum lediglich 0,14 Prozent.

 Das «Innovation Scoreboard 2015» ist abrufbar unter: <http://ec.europa.eu>
Und das Swissmem-Positionspapier zur Innovationsförderung unter: www.swissmem.ch/industrie-politik/bildung-und-innovation/position-swissmem.html



Die Liechti Engineering AG punktet mit Innovationen in der Profilbearbeitung.

Jubiläum

«Powerful Solutions» – und das seit 150 Jahren

Die Liechti Engineering AG mit Sitz in Langnau im Emmental feiert ihr 150-jähriges Bestehen. Im Jahr 1865 als Landmaschinenfabrik gegründet, ist Liechti Engineering heute mit 120 Mitarbeitenden weltweiter Marktführer in der Herstellung von Maschinen zur Bearbeitung komplexer Strömungsprofile für die Luftfahrt- und Energieerzeugungsindustrie. Die erfolgreiche Firmengeschichte basiert auf bahnbrechenden Innovationen in der spezifischen Profilbearbeitungstechnologie wie auch einer eigens entwickelten CAM-Software (Computer Aided Manufacturing). 2014 erfolgte der Zusammenschluss des Unternehmens mit GF Machining Solutions – ebenfalls in dieses Jahr fiel der grösste Auftrag in der Firmengeschichte von über 30 Millionen US-Dollar.


 Weitere Informationen unter: www.liechti.com

Berufsmeisterschaften

Wer ist in Abu Dhabi mit dabei?

Vom 14. bis 19. Oktober 2017 messen sich die besten jungen Berufschampions an den «WorldSkills», den Weltmeisterschaften der Berufe, in Abu Dhabi. Der Weg dahin ist weit und führt über die Schweizer Berufsmeisterschaften, die in den MEM-Berufen im Herbst 2016 in Basel ausgetragen werden. Lernende können sich ab sofort anmelden.



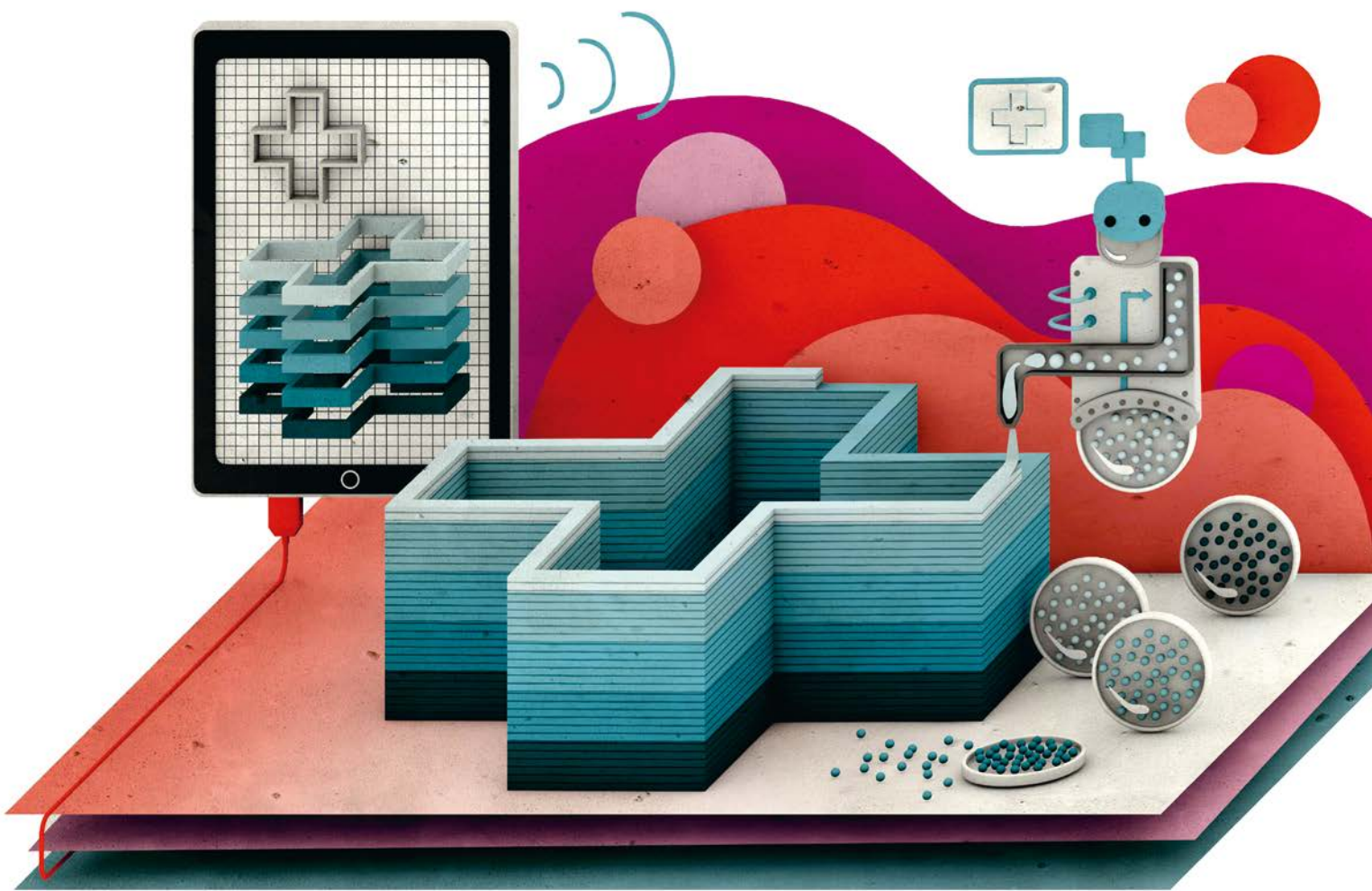
 Ein Rückblick auf die Berufsweltmeisterschaften São Paulo 2015 und Informationen zu den nationalen Wettbewerben unter: www.swissmem.ch/worldskills



«Swissmem unterstützt das in der Bundesverfassung verankerte Prinzip «Gleicher Lohn für gleichwertige Arbeit». Die vorgeschlagenen Massnahmen des Bundesrats zur Revision des Gleichstellungsgesetzes dienen diesem Ziel jedoch nicht. Staatlich verordnete Lohnkontrollen sind ein ungerechtfertigter Eingriff in die unternehmerische Freiheit. Unser eigener Salärvergleich weist einen Lohnunterschied zwischen Frauen und Männern von gerade mal zwei Prozent aus, womit die Lohndiskriminierung widerlegt ist.»

Karen Vaisbrot, Leiterin Swissmem Arbeitgeberpolitik

Schicht für Schicht zum Endprodukt – die Fertigung der Zukunft?



Wo bisher gefräst, gebohrt oder gegossen wurde, kommt immer häufiger der 3-D-Drucker zum Einsatz. Doch in welchen Branchen wird sich die additive Fertigung fest etablieren – oder hat sie sich schon? Wir geben einen kleinen Einblick in innovative Produkte und Ideen mit Zukunft.

Fabriken ohne Fließband. Unternehmen ohne Lagerhallen. Eine Welt ohne Werkzeuge, weil man am Bildschirm entwickelt und bei Bedarf, vielleicht sogar am anderen Ende der Welt, nur noch per Knopfdruck ausdrucken muss. Von alledem träumen Visionäre. Zu schön, um wahr zu sein? Jein. Tatsächlich bieten additive Herstellungsverfahren Vorteile: Statt Material abzutragen, etwa durch Fräsen, Bohren, Drehen oder Schleifen, entsteht ein Werkstück durch schichtweises Auftragen von Material. Ausgangspunkt ist ein dreidimensionales digitales Modell, das rechnerisch in dünne Schichten zerlegt wird. Der 3-D-Drucker bringt dann Schicht um Schicht auf – wie wenn man Bierdeckel miteinander verkleben würde, um einen Kartonwürfel zu erhalten. 3-D-Druckverfahren lassen sich übrigens in zwei Kategorien einteilen. Zum einen gibt es die Schmelzschichtung: Ein Druckkopf bringt, wie eine bewegliche Heißklebepistole, aufgeschmolzenes Material schichtweise auf. Zum anderen die schichtweise Verfestigung: zum Beispiel ein Laserstrahl, der ein Metallpulver durch Aufschmelzen versintert («zusammenbackt»), ein flüssiges Bindemittel, das Gipspulver verfestigt, oder ein UV-Lichtstrahl, der fotoempfindliches Harz aushärtet. Diesen Verfahren gemein ist, dass sich durch sie auf einmal ganz neue Produkte realisieren lassen. Die additive Fertigung bietet sich vor allem dann an, wenn es Strukturen braucht, die konventionell nicht oder nur sehr aufwendig herstellbar sind – etwa weil sie sehr komplex aufgebaut sind oder leicht sein müssen. Zum Einsatz kommt der 3-D-Druck etwa im Maschinenbau, in der Luft- und Raumfahrt, im Werkzeugbau und in der Medizintechnik. Doch wie jede Welt hat auch die gedruckte ihre Grenzen: Massenware lässt sich günstiger und schneller auf konventionelle Art fertigen. 3-D-Druck eignet sich hingegen für die Herstellung von Prototypen und Ersatzteilen, individualisierten Einzelstücken, Kleinserien oder hochkomplexen Werkstückformen. So viel steht fest: In den Fabriken von morgen wird weiterhin gebohrt und gefräst werden. Allerdings hat man dann wohl im Vorfeld Produkte auf ihre Druckbarkeit hin analysiert und einmal von unten nach oben erdacht. Konventionelle und additive Prozesse in einer Anlage miteinander zu verbinden – das ist das Ziel. Noch sind wir nicht überall so weit.

– Text: Katharina Rilling



Fotografie: Individualisierte Streulichtblenden

Vorbei sind die Zeiten, in denen verstellbare Streulichtblenden aufwendig an verschiedene Kameratypen angepasst werden mussten, um unerwünschte Bildbeeinträchtigungen durch seitlich einfallendes Licht zu verhindern. Dank des 3-D-Drucks konnte Alpa, der Schweizer Hersteller von High-End-Kameras, eine komplett individualisierte Blende auf den Markt bringen. So wurde ein parametrisiertes CAD-Modell der Blende entwickelt, das an jeden Kameratyp angepasst werden kann, genauer gesagt an deren Strahlengang. Die kundenindividuellen Streulichtblenden werden mittels Laser Sintering in TPU hergestellt. Dieses flexible, gummiartige Material erfüllt die Anforderungen perfekt.

«Additively»

Die 3-D-Druck-Plattform für Firmen

Suchen Sie Lieferanten, die Ihre Teile ausdrucken? Suchen Sie das richtige Material? Oder möchten Sie 3-D-Druck in Ihrer Firma voranbringen? Dann dürfte Sie dieses Start-up interessieren: «Additively» ist ein Spin-off der ETH Zürich und besteht aus einem Team von Forschern und Entwicklern, die allesamt begeistert sind von den Möglichkeiten, die der professionelle 3-D-Druck bietet. Mehr als 340 3-D-Druck-Lieferanten, die alle Technologien und mehr als 300 Materialien anbieten, sind auf der Plattform vereint.

Weitere Infos und spannende Druckbeispiele unter: additively.com

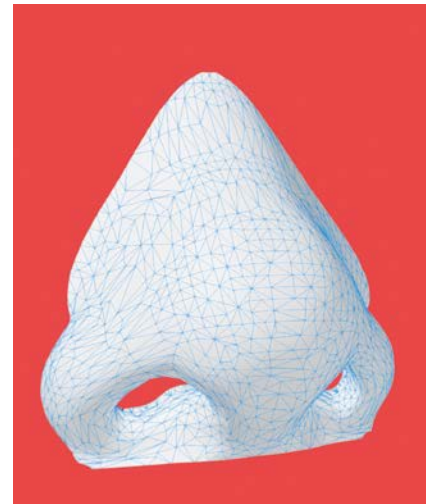
Luffahrt: Wenn jedes Gramm zählt

Bis ein ganzes Flugzeug aus dem 3-D-Drucker kommt, wird es noch dauern. Doch schon jetzt profitiert man von gedruckten Teilen in der Luft- und Raumfahrt. Denn: Den Treibstoffverbrauch zu senken, ist eines der wichtigsten Ziele in den kostenintensiven Branchen; schliesslich macht Kerosin rund ein Viertel der operativen Gesamtkosten der Fluggesellschaften weltweit aus. Bauteile aus dem Drucker setzen genau dort an: Sie besitzen die gleichen oder verbesserte Eigenschaften in Bezug auf Festigkeit, Gewicht und mechanische Beanspruchung. Ein Beispiel: Die Flugzeugdüse aus dem 3-D-Drucker, die GE in einem Joint Venture mit Parker Aerospace produziert hat, ist fünfmal so widerstandsfähig wie das Vorgängermodell, dabei aber 25 Prozent leichter. Schätzungen gehen davon aus, dass einst sogar 40 bis 50 Prozent der Flugzeugturbinen additiv hergestellt werden.



Ingenieure aus Australien haben es bereits geschafft, ein kleines Düsentriebwerk mit dem 3-D-Drucker zu produzieren. Es besteht unter anderem aus Titan, Aluminium und Nickellegierungen.

Vom Bildschirm, zum Drucker, ins Gesicht: Der 3-D-Druck mit zellulären Materialien ist ein grosses Forschungsthema.



Medizin: Die Nase aus dem Drucker

«Ich drucke mir ein Organ.» Kann dieser Satz wie aus einem Science-Fiction-Streifen jemals Wirklichkeit werden? So viel steht fest: Da die Bevölkerung immer älter wird, steigt auch der Bedarf an medizinischen Produkten. Grosse Hoffnungen setzt man dabei tatsächlich in deren additive Herstellung, denn sie eröffnet der Medizin komplett neue Möglichkeiten. Augenprothesen, Zahnersatz, Kieferrekonstruktionen, Hüftimplantate – das alles kann bereits gedruckt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Teile individuell an den Patienten angepasst werden können. Siemens und Sonova etwa stellen Hörgeräte her, die perfekt zum eigenen Gehörgang passen. Bisher ist es allerdings noch nicht möglich, Organteile zu drucken – wobei daran rund 80 Forscherteams weltweit arbeiten, auch in Zürich.

Wissenschaftler der ETH Zürich haben kürzlich eine Methode entwickelt, mit der eine Nase mit Hilfe eines 3-D-Druckers hergestellt werden kann. Gedruckt wird mit menschlichen Knorpelzellen und einem Biogel, das als Gerüst dient. Zellen können als neuer Nasenknorpel zusammenwachsen, eine Nase so reproduziert werden. Serienreif ist ein Bio-Printer für menschliche Haut, der an der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften entwickelt wurde – wenn auch nur für Testzwecke und nicht zur Transplantation. Kosmetikfirmen können an den «Hautplättchen» ihre Produkte testen und Tierversuche ersetzen. Knorpel, Sehnen, Haut und Organe aus dem Bio-Printer – man stelle sich die medizinische Versorgung der Zukunft vor!

Kurz erklärt: 3-D-Druck-Methoden

Bei der additiven Fertigung wird das Material in drei Dimensionen, Schicht für Schicht, von unten nach oben, aufgetragen. Einige Fachbegriffe laufen einem immer wieder über den Weg:



Fused Deposition Modeling

Aus der 3-D-Druckmaschine fliesst geschmolzener Kunststoff, der schichtweise aufgetragen wird und so schnell abkühlt, dass die Form stabil bleibt. Als Basis sind sogar Wachs oder Schokolade denkbar.



3-D-Druck mit Pulver

Bei dieser Technik kommt Leim aus dem Druckkopf der Maschine. Dieser wird auf eine Pulverschicht aufgetragen und bildet mit ihr einen festen Stoff. Jedes pulverförmige Material ist geeignet.



3-D-Druck als Bridge-Technologie: Mikro-Roboter in Kleinstserie

Das ETH-Spin-off «MagnebotiX» entwickelt eine neue Technologie, die das Steuern von Mikro-Robotern mittels Magnetfeldern ermöglicht. So könnten beispielsweise minimalinvasive Operationen durch Roboter durchgeführt werden. Die junge Firma wollte ihre

Technologie kommerzialisieren, hatte aber nicht das nötige Kleingeld, um ihr Mikro-Roboter-System mit Massenproduktionstechnologien herzustellen. Die Lösung fand man im 3-D-Druck, womit die ersten Systeme preiswert in kleiner Stückzahl produziert und an die ersten Kunden verkauft werden konnten.

Die Vorteile: Vorabinvestitionen in Werkzeuge werden unnötig, das System kann nach der Produktion weiter verbessert werden und ist innerhalb weniger Wochen auf dem Markt. In einem zweiten Schritt erst soll auf Massenproduktionstechnologien wie Spritzguss umgestiegen werden.

Die Mikro-Roboter wurden durch den 3-D-Druck erst realisierbar.



Neue Fachgruppe

«Swiss Additive Manufacturing Group»

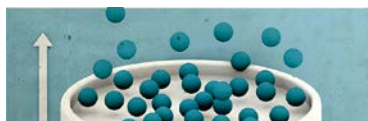
Die additive Fertigung erfährt zunehmend produktionstechnische Relevanz. Der technische Fortschritt und die laufenden Entwicklungen im Bereich der Maschinen als auch Materialien ermöglichen nach und nach, kosten-, zeit- und qualitätsgerecht zu produzieren. Mit dieser Entwicklung steigt auch das Bedürfnis der Industrie, ihre Interessen gegenüber Wirtschaft und Politik zu bündeln. In anderen Ländern wurden bereits solche Interessengemeinschaften gebildet oder befinden sich aktuell in der Gründung: etwa VDMA (Deutschland), AITA (Italien) und ADDIMAT (Spanien). Swissmem führt seit anderthalb Jahren intensive Gespräche mit Anwendern, Dienstleistern, Hochschulen und Interessierten aus dem Bereich der additiven Fertigung in der Schweiz. Mit rund 30 Vertretern aus der Industrie wurde am 17. November 2015 die Fachgruppe Swiss Additive Manufacturing Group gegründet. Der Fachgruppe kann jeder Industrie- und Forschungspartner aus der Schweiz und Liechtenstein beitreten, der Mitglied von Swissmem ist und im Bereich der additiven Fertigung als Entwickler, Planer, im Engineering, als Zulieferer, Ausrüster oder Dienstleister tätig ist. Die Fachgruppe verfolgt das Ziel, die Anwendung additiver Fertigungsverfahren, deren Weiterentwicklung sowie die Aus- und Weiterbildung in der Schweiz und Liechtenstein zu fördern. Hierzu dient vorwiegend der regelmässige Informationsaustausch unter den Mitgliedern und mit nationalen und internationalen Gremien.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie Beat Brunner (b.brunner@swissmem.ch) oder Dr. Adam Gontarz (a.gontarz@swissmem.ch).



Selective Laser Sintering

Hier sorgt kein Leim für das Verschmelzen des Kunststoff- oder Metallpulvers, sondern ein Laser. Wo er auf das Pulver trifft, schmilzt es und wird fest mit den vorhergehenden Schichten verbunden.



Stereolithografie

Flüssiges Kunstharz steht in der Druckmaschine. Ein Laserstrahl überträgt die digital abgelesene Kontur auf die Oberfläche des Harzes. Wo der Strahl auf das Harz trifft, wird es aufgehärtet. Gibt es schon seit den 1980er-Jahren.

«Zwei Hürden müssen genommen werden»

Standards fördern die Entwicklung und die Einführung neuer Technologien. Adriaan Spierings von der inspire AG darüber, wie man die additive Fertigung verankern muss.

Welche Normen braucht es bei der additiven Fertigung?

Ich wurde 2013 von der EU-Kommission zu einem Workshop zum Thema «Industrial Landscape Vision 2025» eingeladen, um genau diese Frage zu diskutieren. Entstanden ist eine Auslegetabelle zu neuen Technologien im Allgemeinen. Die Studie benennt additive Fertigungsverfahren konkret und zeigt deren Bedeutung in einem sehr weit gefassten Kontext auf. Die darin festgelegten Kategorien für Standards umfassen nicht nur technische Aspekte zu Materialien, Produkten und Prozessen, sondern ziehen darüber hinaus auch allgemeine Themenbereiche wie Aus- und Weiterbildung oder Umwelt mit ein.

Beginnen wir mit dem technischen Teil. Wo liegen die Anforderungen?

Grosse Bedeutung kommt den Eigenschaften der verwendeten Materialien zu. Das Besondere an der additiven Fertigung ist ja, dass das Material bis in seine Mikrostruktur erst im Verfahren selbst entsteht. Die Art und Weise, wie der einzelne Hersteller den Produktionsprozess führt, hat also Auswirkungen auf die Materialeigenschaften. 2009 hat die ASTM (American Society for Testing and Materials) damit begonnen, Normen zu definieren. 2011 ist dann auch die ISO in diesen Bereich eingestiegen, und seit 2013 arbeiten beide Normenorganisationen eng zusammen. Die Entwicklung von Normen basiert jedoch bislang weitgehend auf den jeweiligen Erfahrungswerten der beteiligten Experten und ist aus meiner Sicht statistisch nicht genügend abgesichert.

Ich habe im Sinn, ein internationales Konsortium ins Leben zu rufen, damit wir in sogenannten Rundversuchen die Einflüsse noch besser quantifizieren und der Industrie eine präzisere Antwort darauf geben können, was die Technologie kann.

Wie sieht es bei den Prozessen aus?

Hier gibt es verschiedene Aspekte, die in eine Norm gehören. So muss beispielsweise berücksichtigt werden, dass ein Produkt nach der Fertigung z.B. aus Metallpulver eine raue Oberfläche aufweist. Die Funktionsflächen müssen daher in aller Regel nachbearbeitet werden, damit die Toleranzen stimmen. Oder es braucht je nach Konstruktion Stützstrukturen für die Herstellung. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn ein Bauteil überhängende Bereiche aufweist. Diese Stützstrukturen müssen wieder entfernt werden. Solche Folgeprozesse sind kostenrelevant, und das Wissen darüber gehört in die Ausbildung.

Der Ausbildung zu diesen Verfahren kommt also eine grosse Bedeutung zu.

Je mehr man in die Ausbildung investiert, desto schneller kommt man zu guten Resultaten bei der Anwendung. Die Anforderungen an Konstrukteure sind deshalb relativ hoch. Um den Entscheid treffen zu können, ob sich eine additive Fertigung lohnt, muss eine Vielzahl an Aspekten berücksichtigt werden. Hat man sich erst mal auf ein Verfahren festgelegt, gibt es keinen Weg zurück, weil die Herangehensweise an die Produktion eine völlig andere ist. Deshalb habe ich für diesen Entscheid einen Designprozess

skizziert, der inzwischen Teil der internationalen ASTM-Normierung ist.

Wo braucht es generelle Standards?

Das Fertigungsverfahren wird zu neuen Geschäftsmodellen führen. Nehmen wir die Automobilindustrie. Sie muss in der Lage sein, über zehn Jahre Ersatzteile zu liefern. Das setzt grosse Lager voraus, die teuer und platzintensiv sind. Mit der additiven Fertigung wird sich dies mittelfristig umgehen lassen. Man schickt sein CAD-File an einen Dienstleister möglichst nahe am Endkunden – etwa in Amerika –, und dieser produziert und liefert das gewünschte Teil. In Zukunft wird es vermehrt zu solchen geschäftlichen Kooperationen kommen. Aber vorerst müssen zwei Hürden genommen werden. Die eine betrifft das Thema «Intellectual Property»: Wie verhindere ich, dass meine Konstruktionspläne anderweitig verwendet werden, wenn ich diese externen Partnern zur Verfügung stelle? Weiter ist die Industrie darauf angewiesen, dass der Dienstleister im Ausland gewisse Qualitätsstandards einhält: Wie aber beurteile ich, ob dieser dazu imstande ist? Es braucht eine internationale Zertifizierung für Dienstleister.

– Interview: Gabriela Schreiber



Portrait

Der Diplomingenieur der inspire AG Adriaan Spierings ist Fachmann für additive Fertigungsverfahren, Selective Laser Melting, Materialbearbeitung mit Laser und metallische Pulvermaterialien. Das durch den Bund geförderte Technologiekompetenzzentrum ist als strategischer Partner der ETH Zürich das führende Schweizer Kompetenzzentrum für Technologietransfer zur MEM-Industrie. Es betreibt Forschung für die Industrie, entwickelt modernste Technologien, Methoden und Prozesse und löst Probleme auf allen Wissensgebieten der Produktinnovation und der Produktionstechnik. inspire entstand durch eine gemeinsame Initiative von Swissemem und der ETH Zürich.



Überzeugt hat die umfassende Personalentwicklung.

Ausgezeichnet

Schindler Aufzüge AG gewinnt Swiss HR Award 2015

Die Schindler Aufzüge AG in Ebikon hat den Swiss HR Award 2015 gewonnen. Die Firma wurde damit für ihre exzellente Arbeit im Personalmanagement ausgezeichnet. Überzeugt haben die umfassende Personalentwicklung sowie die hauseigene Ausbildung von Lernenden der Schindler Aufzüge AG. Durch das Engagement in der Berufsbildung entstehe ein attraktiver Nachwuchspool, der zusammen mit den vielfältigen Personalentwicklungskonzepten und Methoden die Personal- und Unternehmensstrategie in entscheidendem Masse unterstütze, heisst es in der Begründung. Besonders hervorgehoben wurde auch die stringente Verknüpfung von Personalentwicklung mit der Personalplanung, der Mitarbeitendenbeurteilung sowie dem Talent-Management. Die Ansätze in der Laufbahnentwicklung (Führungs- und Fachkarrieremöglichkeiten) fördern zudem das Image als attraktiver Arbeitgeber bedeutend. Das Swiss HR Label und damit die Nominierung für den Award wird jeweils von der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Zusammenarbeit mit dem Magazin «HR Today» vergeben.

 Weitere Informationen zur Auszeichnung und zum Preisträger: www.hrtoday.ch/award und www.schindler.com

Neue Masterausbildung

«Innovation ist eine Frage der Haltung»

Die Swissmem Kaderschule bietet neu in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule «Kalaidos» eine Masterausbildung zum Thema «Innovation» an. Bereits seit einigen Jahren wird ein CAS «Forschung und Entwicklung» geführt. Ausgehend von diesem technisch ausgerichteten Lehrgang, wurden zwei weitere CAS sowie ein Mastersemester entwickelt, um dem Thema die nötige Breite zu geben. «Innovation kann man nicht in ein paar Tagen lernen. Es geht um ein Verhalten, das man einüben muss», erklärt der Studienleiter Paul Frauenfelder, der über langjährige Erfahrung in der Konzeption von Innovationsweiterbildungen verfügt. **«Man muss gewissermassen die Unternehmensführung durch die Brille der Innovation anschauen», fügt er hinzu.** Es geht darum, eine Firmenkultur zu entwickeln, die das Entstehen innovativer Leistungen auf allen Ebenen und in sämtlichen Geschäftsbereichen fördert. Im Lehrgang «Product Management» steht die Vermittlung von cleveren Marketingstrategien für die Einführung innovativer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle auf dem Programm. Der CAS «Business Development» greift Führungs- und Kommunikationsaspekte sowie internationales Innovationsmanagement auf. Auf den Praxistransfer wird in der Masterausbildung grosser Wert gelegt. Wichtig sind daher die Präsentation konkreter Business Cases sowie der Austausch unter den Teilnehmenden. Ergänzend stehen Exkursionen zu Unternehmen auf dem Programm. Eine weitere Dimension des Praxisbezugs wird über die Zertifikatsarbeiten am Ende eines CAS oder die Masterarbeit gewährleistet. Das Angebot richtet sich ganz bewusst auch an Teilnehmer aus KMU.

 Detaillierte Informationen zu Inhalt und Durchführung des Kurses unter: www.swissmem-kaderschule.ch



«Jobtimale» Leute finden

Passende Mitarbeiter sind schwierig zu finden, besonders für einfachere Arbeiten – diese Erfahrung macht Bernhard Emch, CEO des gleichnamigen Liftbauers in Bern. «Dabei gibt es diese Leute», ist Emch überzeugt, «etwa bei den Langzeitarbeitslosen, die arbeiten wollen.» Genau solche geht der Verein «Jobtimal» in der Stadt Bern mit einem Teillohnmodell an. Ein Vorteil für Unternehmen: Sie können Mitarbeiter für eine gewisse Zeit zur Probe anstellen, bevor sie diese fix übernehmen.

Infos unter: www.jobtimal.ch

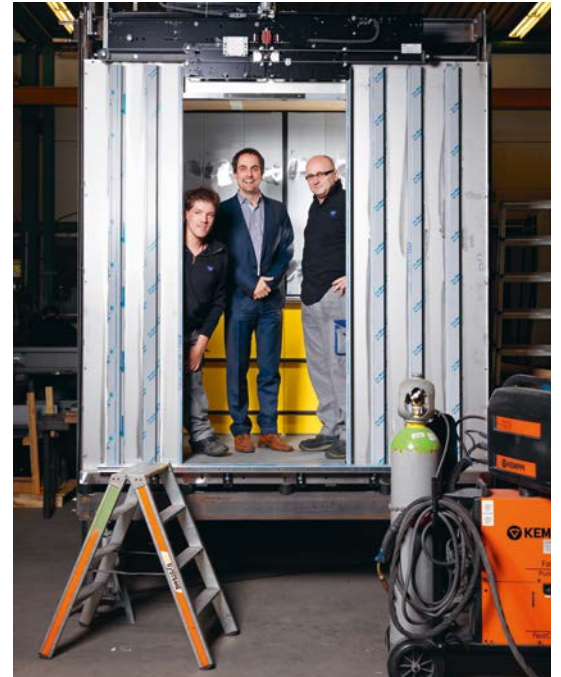
Bernhard Emch ist davon überzeugt, dass alle gewinnen, wenn man Menschen mit erschwertem Zugang zum Stellenmarkt eine Chance gibt.

Von der guten Sache überzeugt

So individuell wie seine Aufzüge sind beim Liftbauer Emch die Personallösungen: Patron Bernhard Emch beschäftigt auch zwei Mitarbeiter, die nicht 100 Prozent leisten.

Ich habe hier meinen Traumjob gefunden», stellt Safet Crnovrsanin klar. Seit Juli ist der 50-Jährige beim Liftbauer Emch im bernischen Bümpliz fest angestellt, erledigt im Lager Verpackungsarbeiten, bereitet Material für die Baustellen vor, übernimmt Montageaufträge. Dass er überhaupt wieder einmal arbeiten und einen festen Tagesablauf haben würde, konnte sich der Mann aus Bosnien lange Zeit nicht vorstellen. Nach einem Berufsunfall vor sechs Jahren war er nämlich erst mal arbeitsunfähig – der Beginn einer Abwärtsspirale, die auf dem Sozialamt endete. Dabei hatte Crnovrsanin den Glauben an sich selbst verloren.

Dass CEO Bernhard Emch an ihn glaubte, ist kein Zufall: «Schon über meinen Vater sagten die Leute, er wäre besser Pfarrer geworden statt Patron», sagt der Chef der Firma Emch halb im Scherz. Sein Engagement allerdings nimmt er sehr ernst: «Wenn man etwas gibt, bekommt man auch etwas zurück.» So baut Emch nicht nur Lifte in vierter Generation, er ist auch Präsident des Berner Vereins «Jobtimal». Über diesen ist Safet Crnovrsanin auch zur Firma Emch gekommen. «Es gewinnen drei Seiten», erklärt der CEO das Teillohnmodell des Vereins: «Die Unternehmung, die arbeitslosen Menschen und der Steuerzahler.» Crnovrsanin verdient entsprechend seiner Leistungsfähigkeit – am Anfang betrug diese 60 Prozent, womit er auch 60 Prozent des üblichen Lohns verdiente. Die restlichen 40 Prozent bezahlte das Sozialamt. Insgesamt erhielt Crnovrsanin mehr als ohne Arbeit. Und das Amt musste weniger zahlen als zuvor. «Es kann sehr gut sein, dass eine Person plötzlich wieder 100 Prozent leistet», versichert Emch. Um das zu erreichen und eine Person erfolgreich zu integrieren, müssen die Voraussetzungen bei einem Arbeitgeber



Zufriedenes Team: Kevin Zurflüh, CEO Bernhard Emch und Safet Crnovrsanin (von links).

«Wenn man etwas gibt, bekommt man auch was zurück.»

aber stimmen: «Ein Unternehmen muss von der guten Sache überzeugt sein», stellt Emch klar. Arbeitgeber, die einfach Kosten einsparen wollten, seien nicht die richtigen Partner – zumal auf sie, besonders am Anfang, Mehraufwand zukommt. «Es braucht Betreuung», erklärt Emch. Alles in allem lohnt sich die Zusammenarbeit mit «Jobtimal» für ein Unternehmen aber durchaus auch finanziell. «Die Leute sind so motiviert, dass sich das positiv auf die anderen Mitarbeiter und damit auf den Unternehmenserfolg auswirkt.» Aber: «Die direkten Vorgesetzten müssen von Anfang an mit ins Boot geholt werden», betont Emch. Es gelte, transparent zu kommunizieren, Vorurteile gar nicht erst aufkommen zu lassen. Bei Emch ist dies gelungen: «Ich habe nie ein Vorurteil gespürt», sagt Kevin Zurflüh. Der 28-Jährige geht wegen einer Kinderlähmung an Krücken und hat eine IV-Anlehre als Logistiker gemacht, bevor er fest angestellt wurde. Mittlerweile gehört er seit zehn Jahren zum festen Stab des Liftbauers – ein Glücksfall für den CEO. «Es gibt keine Hürde, die dieser Mann nicht nimmt.»

– Sarah Hadorn

Porträt

Die Firma Emch in Bümpliz ist ein Familienbetrieb und stellt individuelle Aufzüge her. Sie hat sich im hart umkämpften Liftmarkt eine Nische geschaffen und kommt dann ins Spiel, wenn keine Standardlösungen gefragt sind, etwa punkto Platz oder Design. Die Emch Aufzüge AG beschäftigt zirka 200 Mitarbeitende und hat in den letzten Jahren im Durchschnitt 45 Millionen Franken Umsatz erzielt.



Eine «Rieter Ringspinnmaschine G4» aus dem Jahre 1956 in Niedertöss.

Eng verwoben

Was einst als Zusatzverdienst der armen Landbevölkerung in Heimarbeit begann, wurde mit der Erfindung der Dampfmaschine revolutioniert. Die Textilmaschinenindustrie besitzt eine turbulente Geschichte – bis heute.

Kaum eine andere Branche blickt auf eine so wechselvolle Geschichte zurück wie die Textilmaschinenindustrie. Sie ist geprägt durch den Einfluss technologischer und konjunktureller Entwicklungen: In den 1960er-Jahren begründete die Automation eine schnellere Produktion in höherer Qualität. Gleichzeitig wuchs aber auch die Konkurrenz aus Fernost, und der Druck auf die hiesige Textilindustrie nahm zu. Ab den 1980er-Jahren war dann die Zeit der billigen Massenproduktion hier in der Schweiz vorbei, und die Unternehmen fokussierten zunehmend auf qualitativ hochstehende Nischenprodukte. Die Textilmaschinen gehen hauptsächlich in den Export. Die führenden Produktionsregionen sind heute Indien, China und weitere asiatische Länder. Dementsprechend haben die Schweizer Unternehmen der Textilmaschinenindustrie eine starke internationale Ausrichtung und verfügen über zahlreiche Niederlassungen im Ausland.

Der schweizerische Textilmaschinenbau verdankte seine Entstehung übrigens einer Krise. Schon vor 1800 vollzog sich die Mechanisierung der Baumwollindustrie. Der kleingewerbliche Maschinenbau wurde zusehends von der leistungsfähigeren englischen Maschinenindustrie überholt – frühe Opfer der Globalisierung. Die mechanischen Spinnereien in St. Gallen und Winterthur mussten um die Jahrhundertwende fast alle Maschinenkomponenten importieren. Bis zur napoleonischen Seeblockade (1806–1814) dominierte Grossbritannien mit seinen Maschinenexporten fast die gesamte europäische Textil-, aber auch die übrige fertigende Industrie. Mit dem Zusammenbruch dieser Importe war die schweizerische Textilindustrie plötzlich auf sich allein gestellt. Die bis anhin sehr erfolgreichen Spinnereien, wie z.B. die Spinnerei Escher Wyss in Zürich oder J.J. Rieter & Co. in Winterthur, waren gezwungen, ihre englischen Maschinen selber zu warten. Bald waren die den Spinnereien angegliederten mechanischen Werkstätten nicht mehr ausschliesslich mit dem Unterhalt beschäftigt, sondern begannen, die englischen Maschinen zu kopieren und sogar weiterzuentwickeln. Als der Eigenbedarf an Spinnereimaschinen gedeckt war, bestand in diesen Werkstätten plötzlich Überkapazität. Aus der Not eine Tugend machend, übernahm die Spinnerei Escher Wyss in Zürich ab 1830 Dritttaufträge. Der Umsatz der Maschinenbauabteilung stieg, während die Spinnereiabteilung an Bedeutung verlor. Das Zeitalter der schweizerischen Maschinenfabriken hatte begonnen. Es folgten starke Wachstumsphasen, immer wieder abgelöst durch Krisen verschiedenster Art.

Rieter heute: Vollautomatische Rotorspinnmaschinen setzen neue Massstäbe in Sachen Qualität, Produktivität und Flexibilität – bei reduziertem Energiebedarf.



Textile Trends

In der Medizin spielen Textilien eine immer grössere Rolle: Sie können mittels Sensorik Körperfunktionen überwachen oder Medikamente dosiert abgeben.

Die Beschichtung von Textilien wird weiterentwickelt und an individuelle Bedürfnisse angepasst: Sie bieten Schutz vor biologischen und chemischen Einflüssen oder spenden sogar Licht.

Ultraleichte Textilien helfen (z.B. bei der Innenausstattung von Flugzeugen), Gewicht einzusparen.

Durch neue Isolations- und Recyclingmöglichkeiten der Textilien wird die Umwelt geschont und Energie gespart.

Ernesto Maurer «spinnt den Faden weiter»: Er blickt zuversichtlich auf die nächsten 75 Jahre.



Durch Krisen vereint – und stark

Viele Maschinenbauunternehmen wurden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gegründet. Fast alle durchlebten eine, meist sogar mehrere schwierige Phasen – einige verschwanden ganz oder wurden von anderen übernommen. Ganz im Sinne der Darwin'schen Lehre fanden auch in diesem Industriezweig – zum Teil sehr schmerzliche – Evolutionen statt.

Gleich ab Beginn des Zweiten Weltkriegs spürten die schweizerischen Textilmaschinenhersteller erste Auswirkungen: Einerseits wurden die Rohstoffe für den Maschinenbau knapp. Andererseits schlossen sich die Grenzen zu Deutschland, zu jenem Zeitpunkt schon der Haupthandelspartner. Der vom Exporterfolg verwöhnte Schweizer Textilmaschinenbau erlitt einen ernsthaften Einbruch. In jener Krise schlossen sich 22 Unternehmer in Zürich zu einem Interessenverband zusammen. Die bis zu diesem Zeitpunkt sehr unabhängig operierenden Unternehmer sahen sich plötzlich in einer Krise vereint und beschlossen, ihre Interessen gemeinsam zu vertreten. Der Verband der Textilmaschinenhersteller überdauerte alle weiteren Krisen und bildet heute die älteste der 27 Fachgruppen von Swissmem.

Das diesjährige 75-Jahr-Jubiläum der Fachgruppe Textilmaschinen zeigt trotz allem die positive Seite der Evolution auf: Die schweizerische Textilmaschinenindustrie hat sich gewandelt, sie ist stärker geworden und bildet heute einen massiven Pfeiler im Rahmen der europäischen

und globalen Textilmaschinenhersteller. Wir feiern in diesem Jahr nicht nur unsere erfolgreiche Vergangenheit, nein, wir feiern das starke Fundament, das uns zuversichtlich in die Zukunft blicken lässt. Das bisherige Erfolgsrezept wird auch in den kommenden Jahrzehnten in den Faktoren Innovation, Flexibilität und Durchhaltewillen liegen. Dies sind typische unternehmerische Fähigkeiten, die auch unsere Gründungsväter auszeichneten. Es gibt nichts Nobleres, als diese Werte in deren Sinne weiterzupflegen und die nächsten 75 Jahre anzupacken.

Ernesto Maurer,
Präsident Fachgruppe Textilmaschinen /
CEO SSM Schärer Schweiter Mettler AG

Jubiläum

75 Jahre Fachgruppe Textilmaschinen

Am 9. Dezember 1940 schlossen sich 23 Firmen zur Gruppe Textilmaschinenindustrie innerhalb des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM) zusammen. Sie ist damit die älteste bestehende Fachgruppe von Swissmem. Heute vertritt sie die Interessen von vierzig Unternehmen, die Produkte und Lösungen entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette anbieten.

Informationen: www.factor-plus.ch
oder Cornelia Buchwalder
(c.buchwalder@swissmem.ch)

«Verlorenen Boden wiedergutmachen»

Von unten nach oben denken – das bringt **Andreas Kirchheim** seinen Studenten an der ZHAW School of Engineering in Winterthur neu bei. Auch, damit die Schweiz bei der additiven Fertigung aufholt.

Tabletten, Nahrung, Prothesen, Gebäude – kann man alles drucken?

Man kann schon sehr viel drucken. Aber ob das immer Sinn macht, steht auf einem anderen Blatt. Prinzipiell bringt es nichts, etwas zu drucken, was man konventionell besser herstellen kann. Es ist illusorisch, zu glauben, dass in Zukunft alles nur noch aus dem Drucker kommt. Das wird in den Medien ja manchmal so dargestellt.

Würden Sie diese Fertigungsmethode als revolutionär bezeichnen?

Von einer Revolution zu sprechen, ginge zu weit. Aber man darf die Möglichkeiten der additiven Fertigung auch nicht unterschätzen. In vielen Bereichen werden neue Lösungen möglich, an die man vorher nicht mal gedacht hat. Additive Fertigungsverfahren sind eine gute additive Möglichkeit zu bestehenden Fertigungsmethoden.

Warum sollte man Gegenstände drucken?

Das gewährt Entwicklern eine neue, zusätzliche Konstruktionsfreiheit: Kanäle, Hinterschnitte

oder Hohlräume sind plötzlich möglich. Etwa bionische Strukturen im Leichtbau, bei denen komplexe Baupläne aus der Natur übernommen werden. Die konnte man vorher nicht nach-

«Auch eine Evolution sollte man nicht verschlafen.»

bauen. Konstruktionsmodelle können digital um die Welt geschickt werden – und der Empfänger muss theoretisch nur noch ausdrucken. Er braucht nicht mal ein Werkzeug.

«Theoretisch»? Wo liegen die Grenzen?

Man muss die Nachbereitung einplanen, da die Oberflächenqualität bei metallischen Teilen oft nicht ausreichend ist. Dadurch funktioniert die Vision, dass man an einem Ort entwickelt und am anderen nur noch ausdrückt, nicht ganz. Bei den Materialien gibt es Entwicklungsbedarf. Ausserdem müssen die Anlagen weiter industrietauglich gemacht werden. Die Geschwindigkeit ist zudem eine Herausforderung. Insgesamt sind additive Fertigungsverfahren relativ langsam, da das Material erst schmelzen muss. Für die Massenfertigung sind sie also nicht geeignet. Typisch sind Prototypen, Einzelfertigungen oder Kleinserien.

Wird in die Lösung dieser Probleme investiert?

Ja, Vorreiter sind die USA, Deutschland und England. Und auch in China gibt es riesige Forschungsprogramme. In der Schweiz ist die Entwicklung etwas verschlafen worden, gerade in der Metall- und Maschinenindustrie. Allerdings wacht man langsam auf, es herrscht Aufbruchsstimmung. Mit der Fachgruppe der Swissmem und der Gründung eines schweizerweiten Netzwerks zum Thema «Additive Fertigung» wird hoffentlich etwas verlorener Boden wiedergutmacht.

Warum hat man hierzulande so wenig investiert?

Viele hielten den 3-D-Druck für einen Hype. Aber er etabliert sich in der Industrie. Die additive Fertigung ist keine Revolution, aber auch eine Evolution sollte man nicht verpassen.

Setzt die Anwendung ein Umdenken voraus?

Ja. Wer konventionell denkt, schliesst vieles von vornherein aus. Eine konturnahe Kühlung hätte man niemals konstruiert, weil das vorher nicht herstellbar war. Jetzt schon, wenn man bei der Konstruktion von unten nach oben denkt. Wir bieten daher seit Herbst den schweizerweit ersten Weiterbildungskurs an und möchten den Kursinhalt ins Bachelorstudium integrieren. Das Interesse ist gross.

Die additive Fertigung in 20 Jahren?

Wir werden schneller, in besserer Qualität und automatisiert additiv fertigen. Produktteile werden leichter, stabiler, komplexer und kundenspezifischer. Kurz: optimal.

– Interview: Katharina Rilling

Porträt

Andreas Kirchheim ist Dozent für Produktionstechnik und additive Fertigung am ZPP Zentrum für Produkt- und Prozessentwicklung der ZHAW in Winterthur. Das Zentrum ist spezialisiert auf innovative Produktentwicklung im Maschinenbau von der ersten Idee bis zum finalen Serienprodukt. Im Fokus der Forschung stehen neuartige Methoden, Tools und Verfahren, wie z.B. additive Fertigungsverfahren, für einen optimierten und effizienten Produktentwicklungsprozess. Bei der additiven Fertigung stehen metallische Werkstoffe, die Prozess- und Maschinenentwicklung im Vordergrund.



Weiterdenken durch Weiterbildung

Die ZHAW School of Engineering bietet neu den Weiterbildungskurs «Additive Fertigung (3-D-Druck)» an. Der Kurs vermittelt den Teilnehmern die additiven Fertigungsverfahren und die Prozesse zur Vor- und Nachbereitung. Angesprochen sind Ingenieure FH/ETH, Techniker HF und Fachpersonen aus Industrie, Forschung und Hochschulwesen.

Informationen unter:
www.engineering.zhaw.ch/weiterbildung

Andreas Kirchheim, Dozent für additive Fertigung, und sein Arbeitsgerät: eine SLM-Laserschmelzanlage für die additive Herstellung metallischer Teile.



Team #bepog:
junge Botschafter für
technische Berufe.

Initiative

#bepog – be part of the game

Um dem Mangel an Fachkräften in den technischen Berufen entgegenzuwirken, haben die Vertreter der Wirtschaftsdepartemente der Kantone Waadt, Jura, Bern und Neuenburg grünes Licht für ein Projekt gegeben, das zu einer Aufwertung dieser


Berufe beitragen soll. Die Initiative ist in Zusammenarbeit mit Swissmem und GIM.ch (Groupement Suisse de l'Industrie Mécanique) entstanden, umfasst die gesamte Westschweiz und hat zum Ziel, angehenden Berufslernenden die Entwicklungsmöglichkeiten im technischen Bereich aufzuzeigen.

Diese Aktion steht unter dem Label #bepog – be part of the game und richtet sich an Schüler, Eltern sowie Lehrkräfte. Zum Team #bepog gehören fünf Jugendliche in Ausbildung: Lara (VS), Marie (BE), Gabriel (VD), Raphaël (VS) und Maxime (NE). Sie sind zu offiziellen Botschaftern für die technischen Berufe ernannt worden und geben den Berufen ein Gesicht. Eine Kommunikationskampagne mit Fotos der Botschafter ist Mitte September in der ganzen Westschweiz lanciert worden.

Ausgezeichnet

Soudronic AG ist bester mittelgrosser Arbeitgeber der Schweiz

Die Soudronic AG wurde in der Kategorie der mittelgrossen Unternehmen als bester Arbeitgeber der Schweiz mit dem «Swiss Arbeitgeber Award» ausgezeichnet. **Entschieden haben jene, die es am besten wissen: die Arbeitnehmenden. 27 252 Mitarbeitende aus 118 Unternehmen haben in der grössten Mitarbeiterbefragung der Schweiz ihre eigenen Arbeitgeber bewertet.** Sie beantworteten etwa Fragen zu ihrer Arbeitssituation und bewerteten Arbeitsinhalt, Strukturen und Abläufe. Dass dieses Jahr ein Industriebetrieb zu den Siegern gehört, ist nicht selbstverständlich. Denn die Folgen der Freigabe des Frankenurses gegenüber dem Euro, die sinkenden Margen und die für viele Unternehmen unumgänglich erscheinenden Produktionsverlagerungen in Länder mit tieferen Kosten haben sich auf die Stimmung unter den Arbeitnehmenden niedergeschlagen.

 Informationen unter www.bepog.ch und auf Facebook, Instagram und Twitter.



1. Rang, Kategorie
250 – 999 Mitarbeitende:
Soudronic AG.

 Weitere Informationen zum Preis und zum Gewinner unter: <http://swissarbeitgeberaward.ch> und www.soudronic.com

Jetzt anmelden

3. Jahrestagung Industrie 4.0

Im kommenden Frühling wird eine Tagung mit einem vielfältigen Programm zu den Möglichkeiten und Herausforderungen der Digitalisierung in der Industrie durchgeführt – bekannt unter dem Konzept «Industrie 4.0». Nebst Inputreferaten und einer Podiumsdiskussion wird Beispielen aus der Praxis viel Raum gegeben. Hier geht es etwa um die Umsetzung der Datendurchgängigkeit in der industriellen Anwendung oder die Herausforderung bei Sicherheitsaspekten im Datenbereich. Es wird aber auch der Frage nachgegangen, wie sich die Produktionsauslastung optimieren lässt oder die Individualisierbarkeit von Produkten sinnvoll genutzt werden kann. Der Blick soll weiter über die Produktion hinaus auf neue Geschäftsmodelle und Märkte gerichtet werden. Die Veranstaltung richtet sich an Entscheidungsträger, Systemintegratoren, Projektleiter und Entwicklungsingenieure in den Bereichen Maschinenbau, Produktions- und Automationsindustrie. **Die Tagung findet am 23. März 2016 an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Windisch statt.**

 Informationen und Anmeldung unter:
www.industrie2025.ch



Die Jungunternehmer von «Challenge Earth» zeigen ihre Freizeit-App «drallo».

TECMANIA

Vielfältige App-Szene in der Schweiz

Im boomenden Geschäft mit Apps mischen auch einige Schweizer Unternehmen international mit. Die ersten Ideen entstehen oft schon während des Studiums, danach geht's Schritt für Schritt zur Marktreife und zur Erarbeitung eines Businessplans. Tecmania porträtiert vier Jungunternehmer, die mit ihrer Freizeit-App «drallo» Leute zu Bewegung, Spiel und Spass animieren möchten.

 Weitere Infos unter: www.tecmania.ch




EMO Milano 2015

Viele internationale Besucher

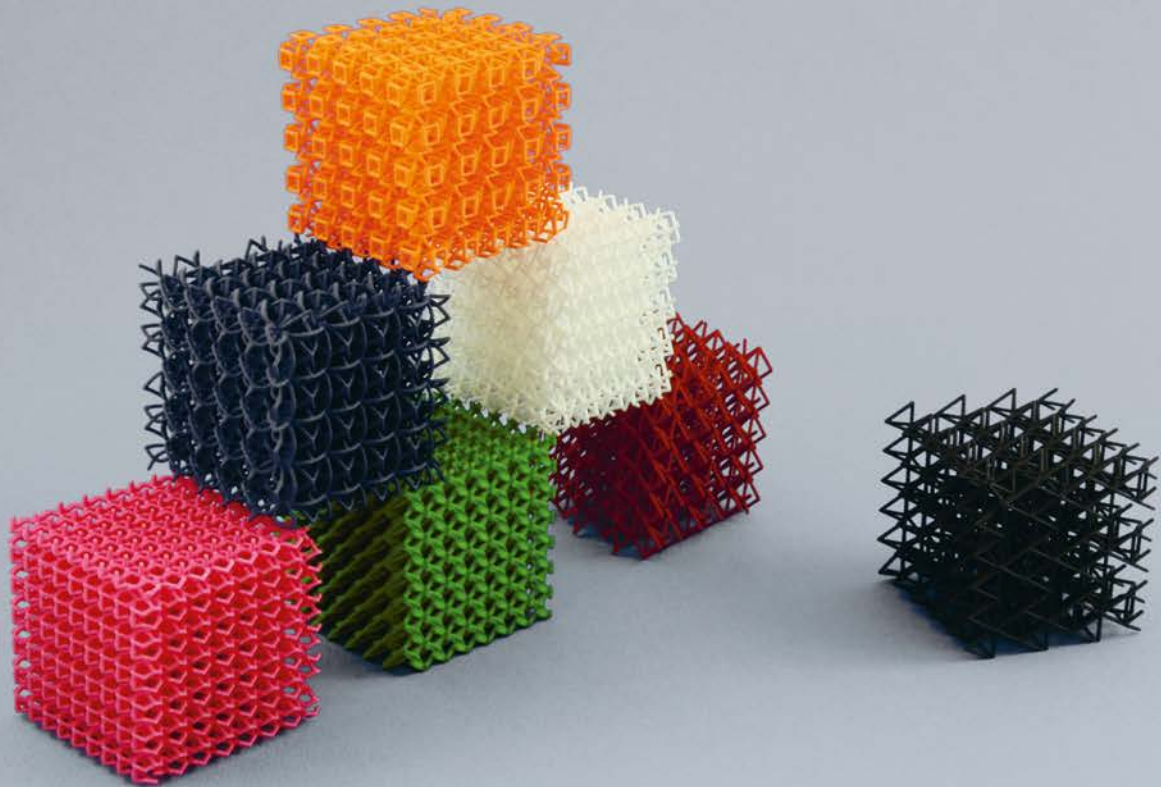
An der wichtigen internationalen Leitmesse der Werkzeugmaschinenindustrie konnten sich die Schweizer Vertreter gut in Szene setzen: Vom 5. bis zum 10. Oktober 2015 zeigten 89 Schweizer Aussteller auf über 7500 Quadratmetern das Beste, was die Werkzeugmaschinenbranche aktuell zu bieten hat. Die EMO Milano 2015 war gut besucht, konnte dank der gleichzeitig stattfindenden EXPO von zusätzlichen internationalen Besuchern, vor allem aus China wie auch Indien, profitieren und zeigte ein aktives Geschäftsumfeld.

Mit 1600 Ausstellern und insgesamt 120 000 Quadratmetern belegter Fläche in zwölf Hallen des Messegeländes Rho Fiera Milano war die Ausstellung seit vielen Jahren die erfolgreichste EMO in Mailand.



 Weitere Informationen und Besucherstatistiken
unter: <http://www.emo-milano.com/en/the-exhibition>

Wussten Sie, dass ...



... im 3-D-Druck ein Bauteil im Gewicht reduziert werden kann, ohne dabei an Festigkeit zu verlieren? Diese Würfel wurden in unterschiedlichen Strukturen gedruckt, welche die Festigkeit und Steifigkeit eines Bauteils auf ganz unterschiedliche Weise beeinflussen können. Jede der Streben ist nur einen Millimeter dick. Hier wird deutlich, welches Potenzial an Designmöglichkeiten im 3-D-Druck steckt. – Im Bild: Würfel wurden konstruiert in 3-maticSTL und im 3-D-Druck gefertigt von Materialise.