

3D-Printing-Lohnfertiger: Einstieg ohne Reue

Als vor ein paar Jahren der 3D-Printing-Hype ausbrach, sprangen viele Lohnfertiger und Start-ups auf diesen Zug auf, um ihr Eldorado zu suchen. Mittlerweile ist Ernüchterung eingetreten, denn das Business ist härter, als manche geglaubt haben. Die «Technische Rundschau» wollte wissen, wie die Befindlichkeit der Branche tatsächlich ist und hat neun Schweizer 3D-Printing-Dienstleister um ihre Meinung gebeten. Ein Fazit vorweg: Niemand hat den Einstieg in die additive Fertigung bereut.

Manch altgedienter Rapid-Prototyper mag sich vor vier, fünf Jahren verwundert die Augen gerieben haben, als plötzlich landauf, landab fast jede Tageszeitung oder jedes Newsportal über den 3D-Druck als revolutionäre Technik gebubelt hat, die die Welt verändern könne. Sogar Finanzanalysten entdeckten 3D-Printing als innovative Geldanlage. So mahnte die Plattform «Finanzen 100» Ende 2013: «Diese Revolution dürfen Anleger nicht verpassen. Er könnte kühnste Menschheitsträume per Mausklick wahr werden lassen: Der 3D-Druck, auch genannt additive Fertigung.» Zwar war die 3D-Printing-Bewegung damals bereits seit knapp 30 Jahren aktiv unterwegs, wenn auch unter dem Namen additive Fertigung, Additive Manufacturing (AM) oder Rapid Prototyping. Aber bis dato kümmerten sich nur eingefleischte Tüftler, visionäre Wissenschaftler und ein paar wenige Hersteller um diesen Markt.

Und plötzlich war alles ganz anders. Der Name «3D-Printing» ging um die Welt und stand für grenzenlose Designfreiheit. Egal, ob es sich um Häuser, Schmuck, Turbinenschaukeln oder Instrumente handelte, alles konnte ab sofort per Knopfdruck wie durch Zauberhand aus dem 3D-Printer erwachsen. Pustekuchen. Die Realität, zumindest aus industrieller Sicht, war und ist auch heute noch eine ganz andere: Die additive Fertigung verlangt viel Know-how, will man prozesssicher wiederholbare Ergebnisse produzieren. Wissen, das sich der Anwender teilweise mühsam über Try-and-error aneignen muss, da es kaum Standards gibt.

Trotzdem witterten die Konzerne Morgenluft. So stiegen unter anderem General Electric (GE), Siemens oder Oerlikon gross in den AM-Markt ein. Auch viele kleine Lohnfertiger und Start-ups wagten den Schritt auf das vielversprechende Parkett der additiven Fertigung. Die «Technische Rundschau» wollte nun wissen, wie viel von den damaligen Visionen und vielleicht auch Träumen heute noch übriggeblieben sind. Die Redaktion bat deshalb neun Schweizer 3D-Printing-Dienstleister um ihre ungeschminkte Meinung. Einige davon sind alte AM-Hasen, andere wiederum sind erst aufgrund des damaligen Hypes in die Materie eingestiegen. Befragt wurden folgende Unternehmen:

- 3D Prints, 8592 Uttwil
- Admantec AG, 9450 Altstätten
- BSF Bünter AG, 9435 Heerbrugg

Meine Meinung

Der 3D-Printing-Samen ist in der Schweiz auf fruchtbaren Boden gefallen und innerhalb kürzester Zeit aufgegangen. Auf diesen knappen Nenner könnte man unsere Umfrage bringen zum Thema «3D-Printing-Dienstleister in der Schweiz». Es hat mich positiv überrascht, mit welcher Energie und welchem Engagement die von uns befragten neun Dienstleister ihr Business zum Fliegen gebracht haben, obwohl manche erst seit zwei Jahren im Geschäft sind. Keiner war dabei, der den Einstieg in die additive Fertigung bereut hat, und alle blicken überaus erwartungsvoll in die Zukunft. Optimierungsbedarf sah man eigentlich nur bei der Technik: So würde ein höherer Automatisierungsgrad der Anlagen das Geschäft noch effizienter machen.

Wolfgang Pittrich, Redaktion «Technische Rundschau»

- Ecoparts, 8630 Rüti
- Femec AG, 8623 Wetzikon
- AM Kyburz AG, 8907 Wettswil a. A.
- Müri Prototech AG, 5728 Gontenschwil
- Prodartis, 9050 Appenzell
- Rapid Manufacturing AG, 8153 Rümlang

(Eine Übersicht zu den Antworten ist auf der folgenden Seite abgedruckt.)

Unter anderem wollte die Redaktion wissen, welche Erwartungshaltung mit dem Start in den AM-Markt verbunden war, und ob die gesteckten Ziele heute annähernd erreicht sind. Martin Graf stieg mit seinem Unternehmen Admantec AG Anfang 2016 aktiv in das Geschehen ein. Seine Aussage mag exemplarisch stehen für die Neugründungen jener Zeit: «Durch den Einstieg in den AM-Markt zu diesem Zeitpunkt erhofften wir uns ein starkes Wachstum in allen Geschäftsfeldern. Unsere Annahmen sind davon ausgegangen, zügig ein kritisches Umsatzvolumen zu erreichen. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass auch in diesem Wachstumsmarkt nur mit Wasser gekocht wird, und die Dinge länger dauern als gedacht.»

Ähnlich vorsichtig äussert sich Ralf Schindel, der sein Unternehmen Prodartis 2013 gegründet hat, aber aufgrund seiner langjährigen Vorgeschichte als ausgewiesener AM-Profi gilt: «Da uns der Markt von Anfang an, also 1996, bekannt war, ist Prodartis gemäss Businessplan on track.» Wobei seine Ziele durchaus hochgesteckt waren: «Wir setzten uns das Ziel, 2017 grösster Schweizer Produzent von additiv gefertigten Kunststoffbauteilen in spritzgussnaher Qualität zu sein. Dieses Ziel haben wir erreicht.»

Ebenfalls überaus positiv klingt auch Alain Stebler, der seine Rapid Manufacturing AG 2015 gründete: «Seit unserem Start konnten wir bereits unseren Maschinenpark →

	Seit wann beschäftigen Sie sich mit der additiven Fertigung?	Mit welchem additiven Prozess arbeiten Sie?	Mit welchen Ausgangsmaterialien arbeiten Sie?	In welchem Bereich ist Ihr Unternehmen tätig?	Bieten Sie weitere Dienstleistungen/Lohnarbeiten an?	Hat sich ihr Businessplan bezüglich «additive Fertigung» als belastbar erwiesen?	Auf welche Features seitens der Anlagenhersteller würden Sie sich freuen?
3D Prints (3d-prints.ch)	April 2012, kurze Zeit später bereits additive Teile	<ul style="list-style-type: none"> • Fused Deposition Modeling (FDM) • Selektives Lasersintern (SLS) • Selektives Laserschmelzen (SLM) • Stereolithographie (STL/SLA) 	Kunststoff und Metall	<ul style="list-style-type: none"> • Prototypenbau • Additiv gefertigte Bauteile 	Entwicklung und Produktion von komplexen Kunststoffprofilen	+/- («Da ich zwei Unternehmen führe, fehlt manchmal die Zeit für die additive Fertigung.»)	Keine, da monatlich Neuigkeiten präsentiert werden.
Admantec AG (admantec.com)	Ende 2015, aktiv seit Frühjahr 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Laserschmelzen: Laser Metal Fusion (LMF) 	Metall: <ul style="list-style-type: none"> • Edelstahl • Werkzeugstahl • Aluminium • Titan 	Bieten von der Beratung über Engineering bis zur Fertigung und Nachbereitung alles aus einer Hand	Nur im Rahmen der additiven Fertigung	+ («Geschäft entwickelt sich stetig und solide.»)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgängiges Pulverhandling • Prozessbegleitende Qualitätssicherung
BSF Bünter AG (bsf-ag.ch)	Bieten seit 2012 additive Fertigung an (SLM), auch als Ergänzung zur Lohnfertigung	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Laserschmelzen (SLM) 	Metall	<ul style="list-style-type: none"> • Prototypen • Funktionsbauteile (kleinere Serien ab Losgrösse 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fräsen • Drahterodieren • Rund- und Flachschleifen • Drehen 	++ («Zählen uns heute und auch in Zukunft zu den Big Players in der Schweiz.»)	<ul style="list-style-type: none"> • Höhere Genauigkeiten und Oberflächengüten • Schnellere Laufzeiten • Automatisierung
Ecoparts (ecoparts.ch)	Seit 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Laserschmelzen (SLM) 	Metall	<ul style="list-style-type: none"> • Prototypen • Serienbauteile 	Nur im Rahmen der additiven Fertigung	++ («Sind mittlerweile der grösste Dienstleister in der Schweiz.»)	<ul style="list-style-type: none"> • Auspackstation für Baujobs • Prozessüberwachungssoftware • Simulationssoftware für Verzug beim Bauen
Femec AG (femec.ch)	Seit 2014 (Ergänzung zur Lohnfertigung)	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Laserschmelzen (SLM) 	Metall	Funktionsbauteile	<ul style="list-style-type: none"> • Drehen • Fräsen • Schleifen • Tieflochbohren • Trowalisieren • Honen • Montage 	+ («Schweizweit sind wir stark; haben unsere Anlagen gut ausgelastet.»)	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierung (Integriertes Pulverhandling) • schnellere Bauzeiten
AM Kyburz AG (amkyburz.ch)	Seit 2016 (Ergänzung zur mechanischen Fertigung)	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Laserschmelzen (SLM) 	Metall: <ul style="list-style-type: none"> • Aluminium • rostfreier Stahl • Warmarbeitsstahl 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Prozent Prototypen • 40 Prozent Einzel- und Serienbauteile • Rest: Kunst, Design etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehen • Fräsen • Bohren • Thermische Behandlung • Oberflächenveredelung 	+ («Einstieg und Etablierung hat länger gedauert als erwartet; aktuelle Wachstumsrate stimmt zuversichtlich.»)	<ul style="list-style-type: none"> • höherer Automatisierungsgrad • bessere Materialvielfalt
Müri Prototech AG (mueri-prototech.ch)	1998 (mit Stereolithographie)	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Lasersintern (SLS) • Stereolithographie (STL) 	Kunststoff	<ul style="list-style-type: none"> • Prototypen • Funktionsbauteile • Kleinserien 	<ul style="list-style-type: none"> • Vakuum- und Niederdruckguss • Fräsen • Drehen • MedTech mit Reinraum 	++ («Führend in Qualität bei komplexen und grossen Teilen.»)	Keine
Prodartis AG (prodartis.ch)	1996 mit der FH St. Gallen, seit Ende 2013 mit Prodartis AG	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Lasersintern (SLS) • Multi Jet Fusion (HP) 	Kunststoff: <ul style="list-style-type: none"> • PA-HF (PA 12 hochfest) • PA (flammschützend) • PA 6 (40 Prozent glasgefüllt) • TPU (TPU 80) 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 Prozent Prototyping • 70 Prozent Serienfertigung bis mehrere 10 000 Stück 	Alles im Rahmen der additiven Fertigung; Beratung, Engineering, Fertigung	++ («grösster Schweizer Produzent von additiv gefertigten Kunststoffbauteilen in spritzgussnaher Qualität»)	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierte Prozessüberwachung • Fertigung mehrerer Materialien in einem Prozess • kleinere Toleranzfelder • Simulation von topologieoptimierten Geometrien
Rapid Manufacturing AG (rapidmanufacturing.ch)	Seit 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Selektives Lasersintern (SLS) 	Kunststoff	<ul style="list-style-type: none"> • 50 Prozent Prototypen • 50 Prozent Serienfertigung 	Nur im Rahmen der additiven Fertigung	++ («Umsatz- und Gewinnzahlen steigen konstant; Trend zeigt weiterhin klar nach oben.»)	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierung beim Pulverhandling («Entpulverung»)

erweitern und den Personalbestand hochfahren. Unsere Umsatz- und Gewinnzahlen wachsen konstant, und der Trend zeigt weiterhin klar nach oben.»

Die bisher zitierten Unternehmen sind ausschliesslich als reine 3D-Printing-Dienstleister unterwegs. Daneben gibt es eine zweite Gruppe von Anbietern, die sich mit der additiven Fertigung ein zweites Standbein neben der bereits vorhandenen mechanischen Lohnfertigung aufbauen möchten.

Eigentlich eine ideale Kombination, mag man denken, da 3D-geprintete Teile immer der mechanischen Nachbearbeitung bedürfen. Aber auch hier ist der Weg ein steiniger, wie Martin Hofer, AM Kyburz AG, zugibt: «Der Einstieg und die Etablierung der Firma sowie der Technologie hat länger gedauert als erwartet.» Sein Unternehmen ist seit zwei Jahren im AM-Markt unterwegs und sieht jetzt die Sonne am Horizont aufgehen: «Die Wachstumsrate im letzten Jahr von über 70 Prozent stimmt uns sehr zuversichtlich.»

Ähnlich beurteilt Fabian Graber von der BSF Bünter AG den Sachverhalt. Der Lohnfertiger für Präzisionsteile hat 2012 in eine Anlage zum selektiven Lasersintern (SLM) investiert: «Für uns hat sich der Schritt in die additive Fertigung als richtig erwiesen. Der Beginn war zwar nicht einfach, aber mit der gesammelten Erfahrung dürfen wir uns sicher heute und auch in Zukunft zu den Big Playern der Schweiz zählen.»



Fabian Graber, BSF Bünter AG:
«Für uns hat sich der Schritt in die additive Fertigung als richtig erwiesen.» (Bild: BSF Bünter)



Marc Zimmermann und Marlen Zimmermann-Rutz, Femec AG:
«Der Anteil der AM-Fertigung ist noch sehr klein. Wir haben aber viele Neukunden auch in der Zerspanung über die AM-Kunden gewonnen.» (Bild: Femec)

Für Roger Kössler, Vertriebs- und Verkaufsleitung beim Auftragsfertiger Müri Prototech AG, bietet das Zusammenspiel von additiver und mechanischer Fertigung ebenfalls einen grossen Charme: «Die additive Fertigung ist sehr wichtig, auch in Kombination mit den anderen Fertigungsmöglichkeiten sowie manuellen Veredelungsarbeiten.»

Sogar der umgekehrte Weg ist möglich, wie die Erfahrungen von Marc Zimmermann zeigen, Geschäftsführer der Femec AG. Sein 3D-Printing-Engagement zahlt sich für den Spezialisten für hochpräzise Dreh- und Frästeile nämlich doppelt aus: «Der Anteil der AM-Fertigung ist noch sehr klein. Wir haben aber viele Neukunden auch in der Zerspanung über die AM-Kunden gewonnen.»

Interessanterweise würde keiner der Befragten im Nachhinein einen anderen Einstieg in die 3D-Printing-Thematik wählen. Anscheinend waren die Vorbereitung im Vorfeld sehr gut und die Messlatten richtig gelegt, wie auch AM-Pionier Daniel Kündig bestätigt, der mit seiner reinen AM-Dienstleistung Ecoparts bereits 2006 reüssierte: «Ich würde nichts Grundlegendes anders machen. Wichtig ist sicherlich, möglichst die ganze Prozesskette anzubieten. Dies geht übers Unterstützen in der Konstruktion bis hin zum Finishen der Teile.»

Wiewohl er einen durchaus kritischen Blick in Richtung Anlagenhersteller wirft, wenn man auf die Frage kommt, welche Verbesserungen er sich von dieser Seite wünsche: «Da gibt es einiges wie Auspackstationen für Baujobs, Prozessüberwachungssoftware oder Simulationssoftware bezüglich Verzug beim Bauen.» Martin Graf von Admantec spricht in diesem Zusammenhang eine Problemzone an, die mehrere Befragte bewegte: «Das durchgängige Pulverhandling unter Schutzatmosphäre und die prozessbegleitende Qualitätssicherung sind zwei Aspekte, die wir gerne realisiert sehen würden.»

Auf die abschliessende Frage, wo man mit der eigenen Dienstleistung in fünf Jahren stehen wird, gab es fast unisono und eher Schweiz-untypisch die Antwort: «Ganz weit vorne.» Oder, wie es Reinhard Lechthaler von 3D Prints formuliert: «Komplett automatisierter Onlineshop in Verbindung mit der Produktion der 3D-Teile.» Die Zukunft wird heute gemacht. ■

Wolfgang Pittrich/Markus Schmid



Alain Stebler, Rapid Manufacturing AG:
«Unsere Umsatz- und Gewinnzahlen wachsen konstant.» (Bild: Rapid Manufacturing)