



## EINE FRAGE DER *Leidenschaft*

Der erste 3D-Drucker begegnete

**Shawn Kelly** im Studium. Seitdem

lässt ihn das Thema **additive**

**Fertigung** nicht mehr los. Wer

den Leiter von Oerlikons AM-  
Forschungs- und Entwicklungs-  
abteilung in North Carolina trifft,

versteht warum.

Von Gerhard Waldherr

## »AM ist in der Lage, bionische Strukturen zu kreieren, **mit denen Phänomene aus der Natur auf die Technik übertragen werden.**«

Gerade eben ist er aus dem Bus gestiegen, der ihn von München nach Feldkirchen ins AM Technology & Innovation Center brachte. Nun hat er schnell ein Stück Pizza in die Mikrowelle geschoben. Shawn Kelly steckt den Kopf durch die Türe. Ob er eine Viertelstunde später zum Gespräch kommen darf? Viel los gewesen. Keine Zeit für Lunch. »Ich esse schnell was und bin dann bei euch, okay?«

Klar doch. Hinter Kelly liegen ein Überseeflug, Jetlag und zwei turbulente Tage bei Oerlikons 1<sup>st</sup> Munich Technology Conference, auf der die Zukunft des Additive Manufacturing (AM) diskutiert wurde. Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik trafen sich dafür in der Technischen Universität München. Dr. Roland Fischer, CEO von Oerlikon, war da, Mohammad Ehteshami von GE Additive, die Professoren Akhatov, Todd und Schleifenbaum aus Moskau, Sheffield und Aachen, Vertreter von Audi, MTU Aero Engines und dem 3D-Drucker-Hersteller Trumpf. Fazit: Spannende Vorträge, interessante Gespräche am Rande und wenig Schlaf dazwischen.

Auch Kelly war in München ein gefragter Mann. Schließlich spielt er eine zentrale Rolle bei Oerlikons Ambitionen im neuen Geschäftsbereich AM, in den insgesamt 300 Millionen Schweizer

Franken investiert werden sollen. Kelly arbeitet in Charlotte, US-Bundesstaat North Carolina, wo ein Forschungs- und Entwicklungszentrum mit einer 40 Drucker umfassenden Produktion entsteht. Dort leitet er die Abteilung AM Research & Development mit sieben Ingenieuren und vier Technikern.

### **Printen alleine genügt nicht**

Dann ist er da. Das Gespräch kann beginnen. Was einem zuerst auffällt, ist die Ruhe und Kompetenz, die er ausstrahlt. Einer, der sich gut überlegt, was er sagt. Der darauf achtet, dass was er sagt, auch verstanden wird. Einer, dem man instinktiv vertraut, auch weil er gleich zu Beginn sagt: »Egal, ob man von additiver Fertigung, Laser-Sintern oder 3D-Druck spricht: Man sollte bei AM nicht dem üblichen Hype verfallen, ich habe bei dem Thema schon einen Aufstieg, einen Fall und einen erneuten Aufstieg erlebt.«

Derzeit gilt AM als nächste industrielle Revolution. Die Elemente dafür sind vorhanden, oder was meint er? Kelly lehnt sich zurück, wiegt sachte den Kopf und sagt: »Es geht nicht nur um Drucker und Pulver, es geht auch um Effizienz, Zuverlässigkeit und Qualität. Es geht um komplett neue Prozessmodalitäten. Bis dahin haben wir noch einen langen Weg vor uns. Printen ist einfach. Am Ende hast du ein Teil für ein

Flugzeugtriebwerk, das aussieht wie ein Teil für ein Flugzeugtriebwerk. Die Frage aber ist: Funktioniert es auch?«

Der Bereich Aerospace ist ein gutes Beispiel. Gerade hier kann AM konventionell produzierte Teile ersetzen, insbesondere wenn sie besonders leicht sein sollen, in geringer Stückzahl hergestellt werden und dadurch extrem teuer werden. »Gleichzeitig«, sagt Kelly, »können wir dank AM völlig neue Werkteile erschaffen.« 3D-Drucker sind in der Lage, bionische Strukturen zu kreieren, mit denen Phänomene aus der Natur auf die Technik übertragen werden. Ingenieuren sind dabei keine kreativen Grenzen gesetzt, sie können sich völlig auf die Funktionalität konzentrieren. Kelly sagt: »AM hat hier massive Vorteile gegenüber der klassischen, industriellen Fertigung.«

### **Vom Kindertraum zur Oerlikon-Karriere**

Er wächst auf in Baltimore. Als Kind spielt er gerne Lego. Alles, was sich mit den Händen konstruieren lässt, macht Spaß. Die Raumfähre der Nasa fliegt damals regelmäßig ins All. Kelly sagt: »Ich war ein großer Fan, schon im Kindergarten hatte ich die Vision, bei der NASA im Labor zu arbeiten. Mir war früh klar, ich werde Ingenieur.«

1995 beginnt er ein Studium in Materialwissenschaft und Ingenieurwesen an der Virginia Tech. Das Erforschen von Strukturen und Eigenschaften von Metallen, Kunststoffen, Keramiken und Glas galt damals noch nicht als hip. Doch Kelly sagt: »Ich habe die Entscheidung nie bereut. Materialien, vor allem Metalle, sind ein faszinierendes Feld, die meisten Menschen ahnen nicht, was alles in ihnen steckt.« Kleiner Bonus am Rande: Seine Kindergartenvision erfüllt sich. Ein Praxissemester verbringt Kelly im Goddard Space Flight →

Additiv gefertigte Doppeldüse für die Luftfahrtindustrie.



»Wer die Mikrostruktur versteht, **kann die Eigenschaften des Materials verändern und zu seinem Vorteil nutzen.**«

Center der NASA. Dort untersucht er Klebstoffe und Verbindungsstücke für die Raumsonde Cassini, die 20 Jahre später in den Saturn stürzen sollte. Kelly: »Die Zeit bei der NASA war spannend, aber mir war danach klar: Ich will nicht für den Rest meines Lebens nur Materialien testen, ich will die Dinge tiefer und besser verstehen.«

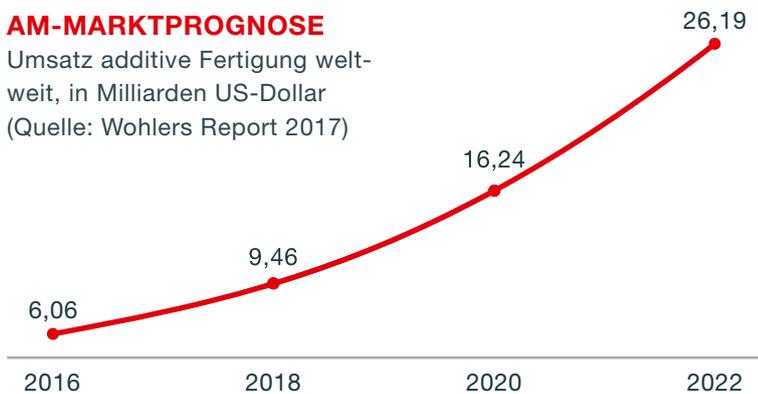
Eines Tages schlägt ihm ein Professor ein Forschungsprojekt vor, initiiert von Boeing. Es geht um Titan aus dem 3D-Drucker. Kelly hat keine Kenntnis über die Prozesse, mit denen das Material hergestellt wurde. »Also musste ich schauen, was thermisch passiert war. Manche Mikrostrukturen verändern sich durch Hitze, manche nicht. Erst durch das Studium der Mikrostrukturen konnte

ich verstehen, wie das Material konstruiert war.« Kelly macht aus dem Projekt seine Doktor-Arbeit. Die Faszination 3D-Druck lässt ihn danach nie wieder los.

Nach Doktorarbeit und zwei Stationen als Assistent an Universitäten landet Kelly bei EWI in Columbus, Ohio, einem der führenden Unternehmen für die Entwicklung und Bereitstellung

## AM-MARKTPROGNOSE

Umsatz additive Fertigung weltweit, in Milliarden US-Dollar  
(Quelle: Wohlers Report 2017)



neuer Technologien. Kelly ist leitender Ingenieur im Bereich AM, als ihn 2015 ein Anruf von Oerlikon erreicht. Ob er sich vorstellen könne, ein Kompetenzzentrum für additive Fertigung auf Long Island aufzubauen? »Es klang interessant«, sagt Kelly, »aber ich mochte meinen Job, ich war gerne in Ohio, meine Frau und ich haben uns damals nicht an der Ostküste gesehen, Long Island passte nicht in den Plan.« Kelly sagt ab und empfiehlt seinen Studienfreund Jeff Schultz.

Einige Monate später klingelt wieder das Telefon. Diesmal ist es Schultz, der anruft. Er hat den Job bei Oerlikon bekommen und schwärmt: »Wir wollen AM industrialisieren. Willst du nicht doch kommen?« Kelly trifft Florian Maurer, der den Bereich AM bei Oerlikon aufbaut. Er trifft weitere Vertreter aus dem Management. Er stellt fest: »Alle haben Verständnis für die Technologie und Hingabe für die Sache.« Hinzu kommt: Als Hersteller von Metallpulver für 3D-Drucker ist Oerlikon mit der Materie vertraut. AM als kompletten Geschäftsbereich zu etablieren, ist logisch. Er hat seinen Platz gefunden: »Ich wusste, was es braucht, um die Sache zum Laufen zu bringen, ich wusste, dass ich bei Oerlikon meine Ideen einbringen und einen Unterschied machen kann.«

## Spielwiese Mikrostrukturen

Bei den Branchen, für die AM schon heute in Frage komme, nennt er Luft- und Raumfahrt und den Energiesektor; bei Gasturbinen hat AM sich schon bewährt. »Alles andere ist möglich, aber wir müssen Geduld haben.« Trotz aller Erfolgsmeldungen über millionenteure Riesenapparaturen, die Autos drucken, über 3D-gedruckte Betonteile für Brücken oder Pavillons aus Karbonstangen.

»Wir können die verrücktesten Strukturen drucken«, sagt Kelly. »Was viele dabei übersehen, ist, dass wir mit AM nicht nur Formen kreieren können, sondern auch Materialien, die mit konventionellen Methoden nie herzustellen wären.« Wie das? »Das Spannende«, sagt Kelly, »ist: Wir können praktisch unsere eigenen Mikrostrukturen konstruieren.«

»Die Mikrostruktur«, sagt Kelly, »ist entscheidend für die Eigenschaften eines Materials.« Wer die Mikrostruktur versteht, kann die Eigenschaften des Materials verändern und zu seinem Vorteil nutzen. »Auch damit können wir dem Kunden neue Möglichkeiten oder Lösungsvorschläge für eine bessere, effizientere Produktion bieten. Genau darum geht es bei Oerlikon, das wollen wir erforschen und lernen, um in Zukunft noch größere, mutigere, innovativere Entscheidungen zu treffen.«

Bevor Kelly zu Oerlikon wechselte, war er nie außerhalb der USA. Nun pendelt er regelmäßig zwischen Charlotte, dem Rest von Amerika, Zürich, Feldkirchen und Magdeburg. Dabei ist er praktisch nonstop im Austausch mit den Kollegen, einem bunt gemischten Haufen aus aller Herren Länder. Natürlich leidet die Familie darunter, seine Frau, seine drei Jungs. Und auch zum Marathonlaufen kommt er nicht mehr.

Der Frage, die sich dabei aufdrängt, kommt er zuvor. »Wissen Sie, warum ich das alles mache?« Die Antwort gibt er gleich selbst: »Es ist total faszinierend, mit einem Team aus jungen, leidenschaftlichen Menschen etwas aufbauen zu dürfen. Das soll jetzt nicht übertrieben klingen, aber das ist eine einmalige Gelegenheit für unser Team und für Oerlikon.«

**»Es ist total faszinierend, mit einem Team aus jungen, leidenschaftlichen Menschen etwas aufbauen zu dürfen.«**