

«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 kontur-nahe 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.