

## » Additive Manufacturing geht bezüglich Normung neue Wege

# Ersatzteillager erübrigen sich

Ein Unternehmen in Südafrika bestellt Ersatzteile in Norwegen. Es erhält aber nicht das benötigte Teil, sondern den Datensatz des gewünschten Bauteils und lässt es vor Ort herstellen. «Das wird möglich sein, wenn sich Additive Manufacturing (AM) etabliert hat», erklärt Dr. Manfred Schmid vom Innovation Center for Additive Manufacturing (icams) der inspire AG.

### » Susanne Brenner<sup>1</sup>

Ein Datensatz wird primär das sein, was es braucht, um künftig Ersatzteile mittels Additive Manufacturing herzustellen. Diese könnten in einem Fertigungszentrum «on demand» produziert werden, unmittelbar da wo und wann sie effektiv gebraucht werden. Ersatzteillager würden sich erübrigen, genauso wie lange Transportwege. Damit das weltweit funktioniert, braucht es eine gemeinsame «Sprache», betont Manfred Schmid. Das ist genau das, was die Normung anstrebt. Der Bereich des Additive Manufacturing geht bezüglich Normung neue Wege. Hier wird das, was zur Gründung der ISO im Jahr 1947 als Ziel formuliert wurde, nämlich weltweit gültige Normen zu etablieren, so konsequent aufgegleist wie wohl noch in keinem anderen Bereich.

*Susanne Brenner: Herr Schmid, was ist das Besondere an dieser Normungsarbeit?*

**Manfred Schmid:** Einzigartig ist tatsächlich, dass die wichtigen Normungsorganisationen ISO, CEN und die US-amerikanische ASTM die Normen für die Additive Fertigung zum Teil bereits gemeinsam erarbeiten und gegenseitig anerkennen. Damit werden sich länderspezifische Anpassungen erübrigen, wie es sie in anderen Bereichen oft gibt.

*Weshalb funktioniert die internationale Abstimmung hier besser als in anderen Bereichen?*

**Schmid:** Additive Manufacturing ist eine relativ junge Technologie. Die Globalisie-



Bild: inspire AG

*Dr. Manfred Schmid: «Die Normung ist ein grosses Thema.»*

rung und die Digitalisierung waren von Anfang an eine Tatsache. Heute wird da produziert, wo es am günstigsten ist, was zu einer unglaublich aufwändigen Logistik führt. Diese neue Technologie bringt einen Paradigmenwechsel. Damit das aber funktioniert, müssen die damit verbundenen Daten überall gelesen werden können; nur so kann aus den Daten ohne «Übersetzungsaufwand» das gleiche Werkstück entstehen.

**«Eine zusätzliche Herausforderung sind aber Fragen rund um die Produkthaftung.»**

*Welche Rolle spielt die Schweiz im Zusammenhang mit dem Additive Manufacturing?*

**Schmid:** Die Schweiz ist in der Forschung zu diesem Bereich wenig aktiv, im Unterschied etwa zu China, wo massiv Geld in diese Technologie investiert wird, den USA oder auch Deutschland und England. Im

Bereich der Grundlagenforschung steht hierzulande wenig Geld zur Verfügung und im Bereich der Produktion gibt es aktuell lediglich das Startup «Sintratec», welches sich auch auf dem Gebiet der Maschinenherstellung bewegt.

*Ist China Vorreiter?*

**Schmid:** Ja. China investiert langfristig und schätzt diese Technologie als äusserst zukunftsreich ein. Etwas plakativ ausgedrückt: China hat bei der ersten Industriellen Revolution den Anschluss verpasst und ist unter anderem deshalb lange ein Agrarstaat geblieben. China hat aber in der Zwischenzeit aufgeholt und möchte den Anschluss keinesfalls noch einmal verpassen. Entsprechend wird Additive Manufacturing staatlich stark gefördert.

*Wie gehen das andere Länder an?*

**Schmid:** Die USA treiben die Technologie ebenfalls voran und experimentieren mit Anwendungen. Das ist ein etwas anderer Ansatz, ein eher pragmatisches Vorgehen. Auch England ist in diesem Bereich sehr aktiv. 2010 wurde ein nationales Zentrum geschaffen, das Manufacturing Technology Centre (mtc).

*Ist diese Technologie identisch mit dem, was oft 3D-Druck genannt wird?*

**Schmid:** Der Begriff 3D-Druck ist plakativ und wird gerne von den Medien verwendet, aber bildet nicht das ab, was diese Technologie alles beinhaltet. Additive Manufacturing ist nicht einfach die Herstellung von dreidimensionalen Prototypen, die einzig dazu dienen, etwas zu visualisieren. Bei Additive Manufacturing geht es um die Produktion von Funktionsteilen. Diese müssen bestimmten Anforderungen genügen und immer die gleichen Produkt-

<sup>1</sup> Susanne Brenner ist freie Wissenschaftsjournalistin

eigenschaften innerhalb der vorgegebenen Spezifikationen aufweisen. Gerade deshalb ist Normung ein grosses Thema.

*Was sind die drei wichtigsten Elemente dieser Normen?*

**Schmid:** Da jede Branche, beispielsweise die Luftfahrt oder die Autoindustrie, spezifische Bedürfnisse hat, gibt es darauf keine allgemein gültige Antwort. Hingegen gibt es gemeinsame Ausgangspunkte: Zuerst ging es darum, den terminologischen Wirrwarr zu klären, denn es gab unterschiedliche Begriffe für das, was wir heute Additive Manufacturing nennen. Als Übereinkunft musste erst ein Koordinatensystem definiert werden, das die Raumrichtungen im Additive Manufacturing-Bauraum definiert. Das ist wichtig, damit am Schluss die Teile so rauskommen wie sie entwickelt wurden. Bei einer so jungen Technologie ist noch vieles unklar, und am Anfang agiert jeder so, wie es ihm am besten dient. Solche Prozesse gibt es in der Anfangsphase bei allen Technologien. Der Unterschied ist nur, dass es sich beim Additive Manufacturing um eine junge Technologie handelt, andere Technologien hingegen bereits lange etabliert sind.

**Dr. Manfred Schmid** arbeitet am Innovation Center for Additive Manufacturing Switzerland (icams) inspire AG, einem Forschungszentrum für die Schweizer Industrie. Er leitet innerhalb des Fachbereichs Additive Fertigungsverfahren die Gebiete Kunststoff und Keramik.

Schmid arbeitet im Schweizer Spiegelkomitee «Swissmem/NK 1261, Rapid Prototyping and Rapid Manufacturing» mit. Damit ist er in die internationale Entwicklung folgender Normen involviert: «CEN/TC 438 Additive Manufacturing», «ISO/TC 261 Additive Manufacturing» und durch die im Interview erwähnte Zusammenarbeit von ISO und ASTM indirekt auch in ASTM F42. Die drei Komitees arbeiten zusammen und übernehmen die Normen gegenseitig mit dem Ziel, möglichst weltweit gültige Normen für den Bereich des Additive Manufacturing zu erarbeiten.

*Was nützt eine Norm, wenn eine Technologie neu ist?*

**Schmid:** Mit der Norm entsteht eine Diskussionsbasis. Sie liefert eine Grundlage, auf der aufgebaut werden kann. Man kann sich auf das verlassen, was in der Norm festgelegt wurde, und kann darauf aufbauen. Bei jeder Produktion oder Fachrichtung gibt es zusätzliche Spezifikationen, aber wichtig ist die gemeinsame Basis, das Fundament. Bei der aktuellen Normierung zu Additive Manufacturing geht es darum, dieses verlässliche Fundament zu schaffen. In den internationalen und breit abgestützten Normungsprozess fliesst empirisches Wissen aus der Praxis ein. Den Weiterentwicklungen entsprechend wird eine Norm immer wieder überarbeitet und an den neuesten Stand angepasst. Das bedeutet aber auch, dass die Norm der realen Entwicklung immer etwas hinten nachhinkt – aber anders geht es nicht.

*Welche Zukunft sagen Sie der Technologie des Additive Manufacturing voraus?*

**Schmid:** Ich denke, die Additive Fertigung wird eine weitere Blume im Blumenstraus der Fertigungstechnologien sein. Wer die neuartigen Möglichkeiten von Additive Manufacturing richtig einzusetzen weiss, wird die Nase in bestimmten Bereichen vorne haben. Eine zusätzliche Herausforderung sind aber Fragen rund um die Produkthaftung. Denn werden von einem Anbieter nur noch Daten geliefert und von einem anderen das Teil gefertigt, stellt sich insbesondere die Frage, wer für das Produkt haftet, falls es mangelhaft ist.

**Kontakt**

Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV)  
 Sulzerallee 70, Postfach  
 CH-8404 Winterthur  
 +41 52 224 54 54  
 info@snv.ch  
 www.snv.ch

# Sparen Sie Kosten & Energie.

Temperaturkontrolle bis 160 °C mit dem Mehrfachverteilersystem multiFlow modular von REGLOPLAS.



**REGLOPLAS** 

[www.regloplas.com](http://www.regloplas.com)