

Mit 3D-Druck in die Zukunft

Die neue **Produktionstechnologie** bekommt im Zuge der Digitalisierung mehr Bedeutung für Firmen. Hamburger Schüler werden zu Experten

DEIKE UHTENWOLDT

•• Eine Gruppe Schüler steht um einen weißen, etwa fahrradkorbgroßen Würfel und basteln eifrig an ihren Entwürfen. Die Einen arbeiten an Gehäusen für einen selbstfliegenden Helikopter, Quadrocopter genannt. Die Anderen widmen sich einem Bootsrumph, der im Schülerwettbewerb „Brennstoffzelle“ allen anderen Teams davonfahren soll: „Das ist ja leichtes Plastik und soll unsere Chancen steigern, den Wettbewerb zu gewinnen“, sagt Zehntklässler Justus Eckert. Sein Mitschüler Moritz Ahrens will für sein „Jugend forscht“-Projekt das Gehäuse einer Boje drucken, die in der Alster Schadstoffe misst und den Titel „Smartbuoy“ trägt – buoy ist Englisch für Boje. Die Schüler können diese Projekte für den 3D-Druck selbst programmieren und individuell umsetzen, weil sie einen 3D-Drucker zur Verfügung haben. Das ist keine Spielerei, sondern ein Bereich, der in der Arbeitswelt Zukunft hat – und Hamburg mischt dabei vorne mit. Daher setzen Firmen schon bei Schulen an, um den Nachwuchs als potenzielle Fachkräfte für die Zukunftstechnologie zu begeistern.

Der 3D-Druck spielt für die Zukunftsfähigkeit der Metropolregion Hamburg eine zentrale Rolle

Henning Fehrmann, Unternehmer und Sprecher des Netzwerks 3D-Druck

Noch vor wenigen Jahren war der 3D-Druck exotisch, die Geräte ebenso riesig wie teuer und nur den großen Forschungseinrichtungen oder Unternehmen vorbehalten. Billig sind die Geräte immer noch nicht, dafür mittlerweile aber handlicher. Dieser „Würfel“, an dem die Schüler arbeiten, ist ein FDM-Drucker („Fused Deposition Modeling“, deutsch: Schmelzschichtung), der Bauteile schichtweise aus einem schmelzfähigen Kunststoff aufbaut.

Die Handelskammer Hamburg hatte in einer Untersuchung zum Thema 3D-Druck festgestellt, dass „vor allem mangelndes Wissen den Einsatz der Technologie in den Unternehmen hemmt“. Es solle also das Fachwissen aufgebaut werden und schon bei Schülern angesetzt werden. Ein Schritt ist das Projekt „3D-Druck in Schulen“, das die Handelskammer sowie die Initiative Naturwissenschaften & Technik NAT im Februar des vergangenen Jahres starteten. Sie kooperieren mit Hamburger Unternehmen wie der Haspa und sieben Schulen. Der Drucker steht im Gymnasium Osterbek, kann aber von den anderen sechs Schulen auch genutzt werden.

„Der 3D-Druck spielt für die Zukunftsfähigkeit der Metropolregion Hamburg eine zentrale Rolle“, sagt Henning Fehrmann, Geschäftsführer der Fehrmann Metallverarbeitung GmbH, die ein Partner des Projekts ist. Fehrmann ist zugleich Sprecher des Netzwerks 3D-Druck, zu dem 70 Firmen und

die Hamburger Professoren Günther Gravel (Hochschule für Angewandte Wissenschaften, HAW) und Claus Emmelmann (Technische Universität Hamburg-Harburg, TUHH) gehören.

Wo „alte“ Jobs wegfallen, entstehen gleichzeitig neue

Unter den Fachleuten gelte Hamburg längst als Welthauptstadt der additiven Fertigung, auch 3D-Druck genannt: „Aber jetzt müssen wir das Thema mehr in die Breite tragen: Jede Schule sollte mit 3D-Druckern und entsprechendem Anwendungs-Know-how ausgestattet werden“, so der Sprecher. Die Technologie nennt Fehrmann revolutionär: „In Zukunft werden Jobs in der Logistikbranche wegfallen, die in der additiven Fertigung neu entstehen.“ Anders ausgedrückt: Statt Waren von A nach B zu liefern, druckt der Logistiker das benötigte Bauteil vor Ort aus. „Das hat viele Vorteile“, so Fehrmann, „Geschwindigkeit, Individualisierung, wenig Material- und Ressourcenverbrauch.“

Politik, Industrieverbände und Gewerkschaften sind sich einig über die Zukunftschancen des additiven Herstellungsverfahrens. Sie haben daher ihren „Masterplan Industrie“ im Dezember um das „Handlungsfeld 3D-Druck“ ergänzt und wollen für möglichst gute Rahmenbedingungen in der Umsetzung sorgen.

Katharina Ahrens könnte dafür ein Katalysator sein: In ihrer Masterarbeit hat sich die 29-Jährige mit der Frage beschäftigt, wie man Schülern den 3D-Druck vermitteln kann – und die gute, alte Knete aus der Grundschulzeit wiederentdeckt. „Wenn wir ein neues Objekt entwerfen wollen, müssen wir uns von Stift und Papier, dem zweidimensionalen Raum lösen und dreidimensional gestalten – und sei es mit Knete.“

In ihrem Unterrichtsentwurf sollen die Schüler einen Lampenschirm gestalten: Das schließt technische Elemente wie eine Fassung und DIN-Vorschriften ein, ermöglicht ebenso viel Kreativität. Und hergestellt wird das Objekt dann mit den neuesten Fertigungsmethoden:

Ausbildung in 3D-Druck

Hamburg In der Hansestadt ist das LZN Laser Zentrum Nord ein Kompetenzzentrum für 3D-Druck beziehungsweise additive Produktionstechnologien. Es wurde zu Beginn des Jahres in die Fraunhofer-Gesellschaft eingegliedert. Nun heißt es Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produk-

tionstechnologien IAPT, kurz Fraunhofer IAPT.

Studenten Das LZN oder Fraunhofer IAPT bildet jährlich 80 angehende Maschinenbauer, Wirtschaftsingenieure und Medizintechniker der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH), der Hochschule für Ange-

wandte Wissenschaften (HAW) sowie aus Lüneburg und Lübeck aus. Die Studenten schreiben ihre Projekt- oder Abschlussarbeiten über die Technik und arbeiten mit den Maschinen. Auch Schüler werden für ein Praktikum genommen. (uht)

lzn-hamburg.de



Wichtige Technologie: Per EDV baut der 3D-Drucker mit Kunststoff Schicht für Schicht Objekte auf. Das bietet Firmen neue Möglichkeiten der Produktion

iStock



Schüler Hendrik und Unternehmer Henning Fehrmann

Deike Uhtenwoldt

Es wird nicht mehr gefräst oder gedreht, sondern der Entwurf des Objekts wird als Datensatz eingegeben und dann dreidimensional für Schicht vom Boden bis zur Spitze aufgebaut.

Ahrens hat einen konventionellen Beruf erlernt: Sie ist Goldschmiedin. Als sie sich nach der Ausbildung für das Gewerbelehramt Metalltechnik einschrieb, lernte sie in einer lasertechnischen Übung den 3D-Druck kennen: „Da habe ich Blut geleckt: Was ich am Computer entwerfe, kann ich nahezu identisch in Metall oder Kunststoff ausdrucken, das ist unglaublich faszinierend.“

Dreidimensionales Entwerfen ist für viele Fächer interessant

Um auch andere dafür zu begeistern, fordert Ahrens in ihrer Masterarbeit ein Ende des Nischendenkens: „Dreidimensionales Konstruieren muss stärker in die Ausbildung integriert werden.“ Das gelte nicht nur für die technischen Produktdesigner, die Ahrens künftig unterrichten will, sondern auch für die Allgemeinbildenden Schulen: „Arbeitsgruppen und Sonderprojekte reichen nicht aus, das muss von unten hochwachsen.“ Das Schöne am 3D-Druck: „Man kann fächerübergreifend arbeiten.“

Das bedeutet: Kunst trifft Informatik, Design auf Technik – den Beweis der Machbarkeit hat Katharina Ahrens erbracht: Die von ihr entwickelte Lampe in Birnenform beleuchtet bereits das Kinderzimmer ihrer Nichten. Die Produkte von Justus, Moritz und anderen Hamburger Schülern kommen hoffentlich auch bald zum Einsatz.