

▲ Schon bei dem Tablet-PC hat die Science-Fiction-Serie „Star Trek“ ein Stück Zukunft vorweggenommen. Jetzt stehen **3D-Drucker** in den Startlöchern. Noch ist der **MARKT FÜR DESKTOP-GERÄTE** überschaubar. Doch kein OEM sollte sich täuschen lassen: In Produktion und Ersatzteilversorgung bahnt sich eine **REVOLUTION** an. ▶

„Raktajino, double sweet, double strong!“ *



▲ Zwischen dem Aufbau-Verlag und den Prinzessinnengärten am Kreuzberger Moritzplatz und der Denkerei in der Oranienstraße steht das Beta-Haus. Hier können Berliner Kreative und Startups arbeiten und auf zwei MakerBots zugreifen, um neue Produkte auszudrucken. Es gibt Workshops und für 15 Euro die Stunde können Interessierte die 3D-Drucker einschließlich Material nutzen. Zu den Startups gehört auch FabGate. Der Marktplatz für 3D-Druck bringt Unternehmen, Designer, Architekten und Ingenieure mit Betrieben zusammen, die 3D-Druck-Dienstleistungen anbieten. Aufgenommen werden nur 3D-Drucker, die hochqualitative Produkte drucken können. „Bei FabGate erstellen die Betriebe individuelle Angebote für Kunden – da der Preis sehr stark vom Modell abhängt, sind feste Preise schwierig“, erklärt CEO Saied Tehrani. Bei sehr feinen Objekten zum Beispiel muss sehr vorsichtig gearbeitet werden, um Brüche zu vermeiden. „Unsere Vision ist ein globales Netzwerk von Minifabriken. Damit könnten in einigen Bereichen künftig Wertschöpfungsketten entfallen, bei denen heute noch Waren rund um die Erde verschifft werden“, meint Tehrani.

Nachdenken, jetzt!

„Alle produzierenden Unternehmen sollten sich frühzeitig mit dem Thema auseinandersetzen und darüber nachdenken, inwiefern ihre Prozesse und Produkte betroffen sein könnten“, rät Jochen Hanselmann, Gründer des 3D-Druck-Beratungsunternehmens Hancon. Ein gutes Beispiel ist die Ersatzteilproduktion: Wie wäre es, wenn ein Kunde, in dessen Kühlschrank beispielsweise eine Plastikhalterung abbricht, sich dieses Teil selbst ausdrucken könnte? Oder wenn Servicetechniker statt mit einem Arsenal von Ersatzteilen mit einem 3D-Drucker zum Feldservice aufbrechen? Die Herstellung von Ersatzteilen erst bei Bedarf ist eine große Chance für Unternehmen, erhebliche Kosten zu sparen, die durch gebundenes Kapital, Lagerung und Produktion „auf Verdacht“ entstehen“, so Hanselmann.

„Man muss genau analysieren, wo mehr Variantenvielfalt, Zentralisierung oder eine höhere Reaktionsgeschwindigkeit sinnvoll sind, um sich gegenüber dem Wettbewerb abzugrenzen. Wenn beispielsweise der Launch eines neuen Produkts ansteht, könnte man mit additiven Verfahren in manchen Fällen schneller am Markt sein als die Konkurrenz“, sagt Frédéric Thiesse von der Universität Würzburg. Auch eine weitere Frage sei lohnend: Wo würden Kunden es wertschätzen, Produkte selbst zu gestalten oder vorgefertigte Designs für sich anzupassen? Für den Anfang gehe es weniger darum, an komplette Produkte zu denken, sondern erst einmal an einzelne Teile, die für eine additive Fertigung prädestiniert wären.

„3D-Drucker-Hersteller lernen teilweise selbst noch dazu und kennen nicht alle Probleme, die beim alltäglichen Betrieb ihrer Geräte auftauchen“, sagt Thiesse. Deshalb muss man Verzögerungen einkalkulieren. Trotzdem: „Der Zeitpunkt zur Auseinandersetzung mit 3D-Druck ist jetzt da – wer abwartet, riskiert, dass andere den First-Mover-Vorteil nutzen“, erläutert Thiesse. „Manche der günstigeren Geräte überzeugen schon heute mit

guter Präzision und Geschwindigkeit. Problematisch sind jedoch die Konstanz der Ergebnisse sowie fehlendes Plug-and-play. Zudem gibt es Einschränkungen bei den Materialien“, konstatiert Hanselmann. Das werde sich jedoch noch bessern. Der Experte für 3D-Druck-Verfahren geht davon aus, dass sich in den nächsten Jahren der Preis für ein gutes Einstiegsgerät, das zuverlässig läuft und sich selbst anhand von Sensorik kalibrieren kann, bei rund 1000 bis 1500 Euro einpendeln werde. Die Qualität der gedruckten Produkte unterscheide sich vielfach kaum von herkömmlich in Massenproduktion hergestellten Teilen, allein die Oberflächengüte sei weniger hoch. Der größte Vorteil von 3D-Druck sei jedoch: Er macht es möglich, individuelle Gegenstände zu produzieren, deren Nachfrage in praktisch jeder Industrie weiter zunehmen wird.

Schwer zu sagen, wie heftig der Impact dieser neuen Technologie wird. Aus Sicht von Frédéric Thiesse von der Uni Würzburg ist „additive Fertigung“ der treffendere Begriff für den 3D-Druck. Spritzguss und andere traditionelle Fertigungsverfahren würden keineswegs abgelöst. Ähnlich wie die Mikrowelle den Herd ergänzt, sei es auch mit dem 3D-Druck. „Ein entscheidender Vorteil liegt darin, dass Rüstkosten weitgehend entfallen. Die Produktion wird so zeitlich und räumlich flexibler. Beispielsweise könnte sich der Möbelkunde individuelle Schrankgriffe direkt im Laden ausdrucken lassen“, so Thiesse.

„Ich gehe davon aus, dass 3D-Druck in naher Zukunft vor allem im B2B-Bereich eine Rolle spielen wird“, sagt Saied Tehrani und ist sich mit anderen Experten einig. Der Erfolg im Endkundenmarkt ist schwieriger und neben dem Preis der Endgeräte vor allem von zwei Faktoren abhängig: einer Vielzahl von Marktplätzen, auf denen sich Designs leicht finden lassen, sowie der einfacheren Bedienbarkeit und stärkeren Robustheit der Geräte.

* Klingonscher Kaffee, Lieblingstrunk in der Science-Fiction-Serie „Deep Space 9“ und häufig vom Replicator geordert.

■ Autorin: Daniela Hoffmann
□ Foto: Creative Tools

Good to know

Die 3D-Druck-Technologie gibt es schon seit 20 Jahren, erste Patente sind bereits erloschen. Seitdem pusht die Open-Source- und Tektite-Gemeinde das Thema, ein Beispiel sind die RepRap-Modelle. Die meisten Geräte funktionieren so, dass das Material entsprechend den 3D-Modellen in Schichten aufgetragen wird. Ein häufig verwendetes Verfahren ist Fused Deposition Molding (FDM) – dabei werden Kunststoff oder Metall (in Pulverform) mittels Hitze in einer Druckdüse flüssig gemacht und schichtweise aufgebracht. Das funktioniert sogar mit Schokolade, Ton, Holzmehl oder Nylon.