Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Technik und Motor

DIENSTAG, 9. MÄRZ 2010 · NR. 57

Gedruckt in 3D: *Halsschmuck Einzeller aus Titan. Die Elemente sind in beliebiger Länge wie Druckknöpfe zu verbinden.*

Zu wissen, es ist Titan

Hightech kann man auch um Hals und Handgelenk tragen, als voluminöse, federleichte Kette. Der Einzeller ist eine lasergesinterte 3D-Konstruktion.

Von Monika Schramm

Das Stück fällt auf im Schaufenster der Schmuckgalerie: Die Form, die Farbe der Kette wecken die Neugier. Das Material auch: Titan. Und die nächste Frage ist, wie dieses Schmuckstück herstellt wurde, denn dass jemand diese dreidimensionalen Einzelelemente von Hand „schnitzt", ist kaum vorstellbar.

Das ist auch nicht der Fall, im Gegenteil, solche Formen entstehen nur mit modernster Technik. Ausgedacht hat sich das Ganze Tine Latein aus Köln, deren Lebenslauf von der Ausbildung zur Schmuckdesignerin über eine Tätigkeit als Goldschmiedin zum Studium des Industriedesigns führte und die sich in einigen Jahren als Industriedesignerin im Silicon Valley in den Vereinigten Staaten intensiv mit 3D-Konstruktion beschäftigt hat.

Zurück in Deutschland, hat sie diese beiden Erfahrungswelten verknüpft in der Gestalt des „Einzellers". Als persönliche Aufgabe für Schmuck hatte sie sich gestellt, große Volumina zu kreieren, die aber leicht wirken und mit wenig Material auskommen. Am Computer, im dreidimensionalen Raum, entstand so ein Element, das man aneinanderreihen und wie Druckknöpfe zusammenklicken kann. Es sind zwei kugelförmige Gebilde, die im rechten Winkel aufeinandersitzen. Die geschlossene Kugel besteht aus zwölf ein Millimeter dicken Stäbchen, die offene, mit 17 Millimeter Durchmesser etwas größere hat neun. Durch die Öffnung drückt man das nächste Element, es rastet federnd ein. So kann man die Teile verbinden, ohne löten oder auf andere Weise montieren zu müssen. Ein Vorteil dieses Verfahrens ist auch, dass sich das Design in einem gewissen Rahmen einfach größer oder kleiner skalieren lässt. Beim Einzeller könnte man also die einzelnen Elemente am Computer vergrößern (verkleinern würde in diesem Fall die Stäbchen zu dünn werden lassen) und in diesem Maßstab fertigen, so dass man etwa statt eines Halsschmucks von 17 einen mit 22 Millimeter Durchmesser bekommt.

Kleine Käfige: *Einzeller* Fotos Tobias Kreusler

Das war die Konstruktionsphase, in der auch schon die Entscheidung für das Metall Titan fiel. Es ist sehr hart, korrosionsfest, höchst belastbar, dabei leicht und vor allem für das Umsetzen der 3D-Konstruktion geeignet. Der Einzeller wird mit dem Verfahren des selektiven Lasersinterns hergestellt, man braucht dazu also weder Werkzeuge noch Gussformen. Tine Latein nennt es „Ausdrucken in 3D". Das bieten nur wenige spezialisierte Betriebe an. Sie produzieren damit kleine Dinge mit komplexen Geometrien, die anders gar nicht in Serie machbar sind. In diesem generativen Verfahren wird in einem relativ kleinen Bauraum („größerer Kochtopf"), der Bestandteil einer ziemlich großen Maschine ist, das am Bildschirm konstruierte Stück Schicht für Schicht aufgebaut. Man muss sich das folgendermaßen vorstellen: Je nach der Grundfläche des Bauraums kann eine bestimmte Menge an Teilen auf einmal hergestellt werden. Dazu wird eine dünne, definierte Schicht von Titanpulver in den Bauraum eingebracht, der Laser verschmilzt dann genau an den nach 3D/CAD-Programm angesteuerten Stellen das Pulver und verfestigt es dadurch. Das ist sozusagen der unterste Punkt oder je nach Muster der Boden der späteren 3D-Form. Jetzt kommt die nächste Pulverschicht drüber, und wieder sintert der Laser an der programmierten Stelle. So wächst das Modell in einem Titanpulverbad heran zur gewünschten Form, im Fall der Einzeller bis zu einer Höhe von 24 Millimeter.

Je feiner das Pulver, desto feiner, sozusagen höher aufgelöst das Ergebnis. Ist der Sinterprozess abgeschlossen, nimmt man die dreidimensionalen Gebilde heraus, je nach Einsatzzweck wird die Oberfläche geglättet oder poliert. Dazu nutzt Tine Latein eine Trommelpoliermaschine, das Innere jeder Zelle poliert sie von Hand. Vor allem die „Klick-Stellen" müssen sehr glatt werden, damit das Öffnen und Schließen „wie geschmiert" geht.

Nach der Oberflächenbearbeitung kann Tine Latein jetzt die Elemente farblich verändern, es gibt vier Töne, zwei mehr ins Bläuliche gehende, zwei graue. Dazu lässt sie bei einem Fachmann die Einzeller anodisieren, also in eine Elektrolytflüssigkeit legen, während an das Titanelement eine genau bestimmte elektrische Spannung angelegt wird. Von deren Voltzahl hängt die Farbe ab. Denn je nach Stärke der so erzeugten Oxidschicht wird eine definierte Farbe sichtbar. Wie bei einer Seifenblase oder einem Schmetterlingsflügel entsteht diese – leicht schillernde – Farbe nicht durch Pigmente, sondern durch Interferenz.

Der Einzeller-Halsschmuck ist federleicht, trägt sich angenehm auch auf nackter Haut, man spürt ihn kaum, obwohl ein längeres Exemplar locker zwei Hände füllt. Dabei hört man das Material sich leise bewegen, beim Tragen fällt das weniger auf, weil es sich dann streckt. Dennoch führt die Beweglichkeit der Einzeller ineinander, deren Steckverbindung ja wie ein Kugellager wirkt, zu ständig wechselnden und völlig unvorhersehbaren Strukturbildern. Und das Öffnen und Schließen geht wirklich mühelos, ganz bequem vorn, es ist so einfach wie bei einem Druckknopf. Selbst ein Armband kann man sich gut selbst anlegen, das geht einfacher als manches Schloss. Man muss keine Angst haben, dass die filigranen Teilchen bei normaler Handhabung brechen oder ausleiern, Titan ist äußerst haltbar und langlebig.

Federleicht: *Armband aus 17 Teilen*

35 Einzeller sind 48 Zentimeter lang, das ergibt einen kurzen Halsschmuck von 45 Gramm Gewicht, für ein Armband braucht man etwa 17 Stück. Dafür muss man etwa 1000 Euro einplanen, für die Kette 2000 Euro. Man kann sich aber sein Exemplar aus einer beliebigen Menge zusammenstellen und immer die im Augenblick gewünschte Länge tragen: Das geht mit zweimal Klicken.

Die ersten Designpreise hat Tine Latein für ihre innovative Titan-Kreation bereits eingeheimst, einen vom „Rat für Formgebung" und den iF Gold award 2010 vom iF International Forum Design.

Bezugsquelleninformation: Galerie Pilartz in Köln, Telefon 02 21/16 82 68 77, www.Tine-Latein.de