



**CHAMPIONS VON MORGEN (V)** Neue Technologien krepeln ganze Branchen um. Der SPIEGEL stellt in loser Folge deutsche Unternehmen vor, die das Zeug haben, in der Wirtschaft von morgen eine große Rolle zu spielen.



EOS-Gründer Langer



FLORIAN JAENICKE / DER SPIEGEL

# Revolution aus gebündeltem Licht

**Zukunft** Industrielle 3-D-Drucker können jetzt große Stückzahlen produzieren – sogar Bauteile für Flugzeugturbinen und Raketen. Beim Branchenpionier EOS brummt seither das Geschäft.

Rein äußerlich versteht es Hans J. Langer geschickt, seinen Lebensinhalt zu verbergen. Der Auftritt des 64-Jährigen entspricht ganz der alten Schule: Langer trägt gern Seidenschal und Einstecktuch, seine weißen Locken hat er streng nach hinten gekämmt, was die hohe Stirn betont. So umweht den bayerischen Unternehmer eine konservative Aura, was so gar nicht zu seinen Ideen und Geschäften passt. Denn da geht es um Innovation, neueste Technologien und den Bruch mit ehernen Traditionen.

In seinem neuen Hauptsitz in einem Industriegebiet vor Krailling bei München wirkt der Firmengründer deshalb fast wie ein Fremdkörper. Das Technologiezentrum ist mit einer silbrig schimmernden Aluminiumhaut überzogen, aus der ein Laser präzise Muster herausgeschnitten hat. Die verbliebenen Stege wurden nach außen gebogen, dadurch ergibt sich ein dreidimensionaler Effekt. Wenn das Sonnenlicht darauf glitzert, wirkt es wie eine Hightech-Bienenwabe.

Auch im Inneren dreht sich alles um die Macht des gebündelten Lichts. Langers Firma EOS, einst ein Nischenplayer, hat

sich zu einem weltweit führenden Hersteller von industriellen 3-D-Druckmaschinen entwickelt. Inzwischen fliegen Teile aus EOS-Druckern in SpaceX-Raketen durchs Weltall oder rasen in Formel-1-Wagen über die Parcourts. Millionen Bundesbürger kaufen täglich darauf herum, weil Zahnersatz wie Kronen und Brücken aus Cobaltchrom „gedruckt“ und danach mit Keramik verblendet wird.

Es sind kleiderschrankgroße Geräte, die das leisten, mit handelsüblichen 3-D-Druckern aber haben sie ungefähr so viel gemein wie eine Schienendraisine mit einem ICE: Laserstrahlen verschmelzen pulverisierte Kunststoffe oder Metalle zu neuen Objekten – das Verfahren nennt sich Laser Sintering. Durch die Sichtfenster der surrenden Maschinen kann man einem Schöpfungsprozess zusehen, kann erleben, wie aus Datensätzen Drohnen, Beinprothesen oder Turnschuhsohlen entstehen.

Herr des Ganzen ist ebenjener Hans J. Langer, der sich seit Beginn seiner Karriere mit Lasern und Lasertechnik beschäftigt hat. Erst an der Uni in München, später baute er das Europageschäft des US-Konzerns General Scanning auf. Dem unter-

breitete er auch seine Geschäftsidee als Zukunftsprojekt. Als die Amerikaner ablehnten, gründete er es selbst – das war im Wendjahr 1989, als junge Tech-Unternehmen hierzulande noch nicht Start-ups hießen.

Schon damals, sagt Langer, sei er überzeugt gewesen, dass seine „additive“ Fertigungsmethode fast allen anderen überlegen sei: „Sie ist effizienter, nachhaltiger und kann die Materialeigenschaften bekannter Werkstoffe verbessern oder sogar neue erzeugen.“ Seither blickt er deshalb prüfend auf die Welt: Sieht er ein Bauteil, egal ob es herkömmlich gefräst oder gegossen wird, überlegt er, wie er es mit seinem Druckverfahren leichter, stabiler und haltbarer machen könnte. Und im Zweifel auch noch weniger gefährlich.

Wie etwa 2009, als dem Formel-1-Fahrer Felipe Massa beim Großen Preis von Ungarn ein Metallstück vom Auto eines Vordermanns in den Helm krachte. Ein Stück des Stoßdämpfers war abgebrochen. EOS entwickelte das Bauteil neu, allerdings soll es bei doppelt so hoher Belastung nun mindestens dreimal haltbarer sein als sein Vorgänger. Mittlerweile arbeiten alle großen Rennställe mit 3-D-Druckern – auch weil

es in den Rennboliden um jedes Gramm geht: Ein gedrucktes Bremspedal, das Langer als Anschauungsobjekt hervorholt, ist genauso bruchsicher, dank seines hohlen Metallgeflechts aber deutlich leichter als sein massives Pendant.

Wirklich interessant wird die Technologie jedoch erst dann, wenn sie massentauglich ist – und genau daran glaubte der Tüftler aus Bayern von Anfang an. Anstelle von Einzelstücken oder Kleinstserien schwebte ihm die Massenproduktion vor. Und damit die Revolution ganzer Fertigungsprozesse sowie die Möglichkeit, Arbeit aus Billiglohnländern zurückzuholen.

Mit dieser Sichtweise stand Langer über viele Jahre relativ einsam da, inzwischen hat sie sich durchgesetzt: US-Präsident Barack Obama sagte mit Blick auf industriellen 3-D-Druck, die Technologie habe „das Potenzial, die Produktion praktisch aller Dinge zu revolutionieren“. China hat ein groß angelegtes staatliches Förderprogramm gestartet. Und der Industrieminister des russischen Präsidenten Wladimir Putin erklärte den Aufbau eigener Unternehmen im Feld der „additiven Fertigung“ im vergangenen Jahr zu einer „Priorität“ der russischen Technologiepolitik.

Spricht der EOS-Chef über seine Zukunftserwartungen, dann fallen sie so rosig aus, dass man ihn für verrassen halten müsste – hätten er und seine mittlerweile knapp 900 Mitarbeiter sie in den vergangenen Jahren nicht jeweils übertroffen. Der Umsatz lag 2010 bei 64 Millionen, im vorigen Jahr schon bei 260 Millionen Euro. Gerade werden die internen Pläne, die in Krailling „Zukunftsbilder“ heißen, für 2020 korrigiert – nach oben. Für 2025 geht Langer nun von einem Umsatzwachstum auf bis zu drei Milliarden Euro aus.

Bislang haben die Kraillinger weltweit rund 2100 EOS-Maschinen verkauft, die zwischen 170 000 und über einer Million Euro kosten. Allein im Jahr 2018 sollen 1000 Stück ausgeliefert werden können, so der Plan.

Entsprechend wächst die Zahl der Angestellten rasant: Auf einem großen Monitor im Foyer des neuen Firmensitzes werden die 18 neuen Mitarbeiter des Monats begrüßt, 200 sollen es in diesem Jahr noch werden, wie auch 2015. Auf der anderen Straßenseite drehen sich schon wieder Baukräne, denn der Neubau kann das schnelle Wachstum nicht mehr fassen, im kommenden Jahr soll bereits das nächste, genauso große Gebäude bezugsfertig sein.

Für Langer hat sich das Durchhalten also gelohnt, zumal er die Investoren, die während verschiedener Engpässe in der Firmengeschichte eingesprungen waren,

längst wieder herausgekauft hat. Das Unternehmen befindet sich zu 100 Prozent in Familienbesitz.

Auch die Großen sind längst auf den Pionier aus Krailling aufmerksam geworden. BMW war einer der ersten Kunden, inzwischen experimentierten viele Dax-Konzerne mit industriellen 3-D-Druckverfahren, sagt Langer. Mit dem Erfolg ist auch sein Selbstbewusstsein gestiegen. Zwei Jahrzehnte lang hatte er in den Konzernen vorwiegend mit Technikern aus der Forschung und Entwicklung zu tun. Mittlerweile sind seine Produkte Vorstandsthema. „Viele Unternehmer haben verstanden, dass es sich um ein strategisches Investment handelt, mit dem man sich beschäftigen muss, wenn man zukunftsfähig bleiben will“, sagt der EOS-Gründer.

Längst gibt es weltweit Interesse an den Druckern aus Krailling. Vor ein paar Jahren rief Elon Musk an – um sich zu beschweren. Der SpaceX- und Tesla-Gründer hatte sich bei einem Servicepartner in den USA ein Teil ausdrücken lassen und war nicht zufrieden. Er habe Gutes gehört und jetzt etwas Unbrauchbares in den Händen, da könne doch etwas nicht stimmen. Langer ließ sich den Datensatz nach Krailling schicken und von seinen Experten fertigen. Seither orderte Musk zehn EOS-Maschinen. Und die Bayern entschieden, ihre Servicepartner fortan zu zertifizieren.

Der Chef von General Electric (GE), Jeffrey Immelt, wollte den EOS-Gründer gleich persönlich kennenlernen – kein Wunder, denn der GE-Mann hat eine Milliardenwette auf die additive Fertigung abgeschlossen: In den kommenden Jahren will der US-Gigant hier 3,5 Milliarden Dollar investieren. Die Entscheidung fiel, nachdem GE auf EOS-Maschinen ein einzelnes Bauteil neu erfand: eine Einspritzdüse für Flugzeugtriebwerke. Das neue Teil ist nach Firmenangaben um ein Viertel leichter und um das Fünffache haltbarer als der konventionelle Vorgänger, der aus 20 Einzelbauteilen bestand. Jedes Flugzeug mit dem neuen LEAP-Antrieb von GE, in dem 19 dieser Düsen verbaut sind, soll im laufenden Betrieb pro Flugzeug rund drei Millionen Dollar jährlich einsparen. Bis

2020 will GE deshalb in der Lage sein, 44 000 dieser Düsen jährlich zu drucken.

Die Entscheidung, ausgerechnet im straff regulierten Flugzeugbau auf 3-D-Massenproduktion umzustellen, wirkte wie der Startschuss für ein Wettrennen: Bei Airbus, wo schon seit Jahren Teile der Innenraumausstattung aus Druckern kommen, sollen nun ebenfalls in Serie gedruckte Titanteile zum Einsatz kommen. Künftig will der europäische Flugzeugbauer zudem Drucker direkt an den großen Drehkreuzen installieren, um Ersatzteile gleich vor Ort drucken zu können.

Für EOS bedeutet all das einen Nachfrageschub – aber auch wachsende Konkurrenz. Neben etablierten Wettbewerbern wie SLM aus Lübeck und den US-Anbietern Stratasys und 3D Systems drängen neue ernst zu nehmende Anbieter auf den Markt. So verkündete der württembergische Maschinenbauer Trumpf voriges Jahr seinen Wiedereinstieg in den Markt des industriellen 3-D-Drucks – zehn Jahre nachdem die Schwaben das Segment aufgegeben hatten. Und mit HP steigt gar einer der großen US-Tech-Konzerne in das Geschäft mit den Profianlagen ein.

Bei EOS gibt sich der Chef dennoch gelassen – auch weil er sein Familienimperium längst aufgefächert hat: Neben der Druckerproduktion gehört Scanlab dazu, ein Unternehmen, das Scannerköpfe herstellt. Auch die notwendigen Pulverwerkstoffe werden selbst produziert, zudem verfügen die Bayern insgesamt über rund 700 einschlägige Patente. „Fast alle Wettbewerber sind in der ein oder anderen Form auch unsere Kunden“, sagt Langer, der zuletzt eine eigene Beratung für den Einsatz seiner Technologien und eine Beteiligungsgesellschaft gegründet hat.

Damit will EOS junge Gründer mit innovativen Geschäftsideen an sich binden, die sich die teuren Geräte selbst nicht leisten können. EOS stellt die Infrastruktur wie etwa im Fall der Firma Sols in Texas. Das Start-up druckt orthopädische Schuheinlagen, die Kunden können ihre Füße über eine App dafür selbst scannen. Funktioniert die Geschäftsidee, können die Gründer die Drucker abstopfen und bleiben an EOS als Werkstofflieferanten gebunden.

Die größte Herausforderung sei gerade, das eigene Wachstum intelligent zu organisieren, sagt Langer. Gerade hat EOS eine eigene Niederlassung im Silicon Valley eröffnet, neue Drucker-Generationen für Kunststoff und Metall stehen kurz vor der Markteinführung.

Ein Thema steht bei Langers „Zukunftsbildern“ und Wachstumsplänen nicht zur Debatte: Fremdkapital oder gar ein Börsengang. „Warum sollten wir?“, fragt Langer. „Wir können das allein stemmen und möchten gern unabhängig bleiben.“

Marcel Rosenbach



**Gurtschnalle für  
Flugzeugsitze aus 3-D-Drucker,  
herkömmliches Modell**