

Der eigene Boss sein

Wenn Physiker den Schritt in die Selbstständigkeit wagen

Michael Vogel

Im vergangenen Jahr ist die Zahl der Unternehmensgründungen in Deutschland erstmals seit vier Jahren wieder gestiegen. Für Physiker ist der Schritt in die Selbstständigkeit nicht die Regel, aber er findet durch Hochschulförderprogramme für Ausgründungen häufiger statt als noch vor zehn oder 15 Jahren.

Dass sie sich einmal selbstständig machen würden, hätten die angehenden Physiker Thomas Günther (37), Christoph Poliwoda (34) und Christof Reinhart (37) während ihres Studiums sicher nicht gedacht. Die drei hatten in Heidelberg Physik studiert und sich am Institut für Technische Informatik der Universität Mannheim kennen gelernt, wo sie 1993 im Rahmen ihrer Diplomarbeit einen Rechner für die Volumenvisualisierung entwickelten.

Anders als bei zweidimensionalen Bilddatensätzen, bei denen ein räumlicher Eindruck durch Oberflächentexturen und Beleuchtungseffekte entsteht, kommen bei der Volumenvisualisierung echte 3D-Daten zum Einsatz. Typische Anwendungsfelder sind die Daten, die Computertomographen in der Medizin liefern. Der Sprung vom Pixel zum Voxel erzeugt vor allem eines: riesige Datenmengen. „Das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg hatte Anfang der 90er-Jahre nicht optimierte Algorithmen für die Volumenvisualisierung, und wir wollten einen Rechner dafür bauen“, erzählt Reinhart.

Mitte 1995, die drei Physiker promovierten inzwischen, waren ein Prototyp des Rechners und die für die Volumenvisualisierung erforderlichen Algorithmen (Volume Rendering) fertig. „Das war ein Brute-Force-Ansatz, aber er funktionierte“, sagt Reinhart. Die akademische Welt staunte, denn seit Anfang der 90er-Jahre hatte sich eine etablierte Spezialistengemeinde theoretisch mit der Chip- und Hardwareentwicklung für die Volumenvisualisierung befasst. Und nun kamen drei Nobodys aus Mannheim und präsentierten auf Messen den

weltweit ersten Volume-Rendering-Rechner.

Im Verlauf des folgenden Jahres dachten Günther, Poliwoda und Reinhart erstmals über die kommerzielle Vermarktung ihrer Entwicklung nach. „Wir glaubten damals, dass das Interesse in der Industrie genauso groß sein müsste wie in der akademischen Welt“, erzählt Reinhart, „und hofften auf einen starken Partner.“ Ein Trugschluss, denn niemand wollte Hardware entwickeln. Auch die drei Doktoranden erkannten, dass die schnell wachsende Leistungsfähigkeit von Standardservern bald die Berechnung von vielen realen Anwendungsfällen ermöglichen würde – „wenn auch nicht in Echtzeit“, fügt Reinhart hinzu. So reifte im Jahr 1996 eine Geschäftsidee: die Software, die ursprünglich nur zur Steuerung des Rechners entwickelt wurde, sollte das künftige Produkt werden.

Ein Förderantrag beim Land Baden-Württemberg zur Ausgründung eines Unternehmens sicherte den drei Physikern auf zwei Jahre jeweils eine halbe BAT-2a-Stelle und die weitere Nutzung der Infrastruktur an der Universität. 1997 gründeten die drei Doktoranden dann die Firma Volume Graphics GmbH, die Software für die Volumenvisualisierung entwickelt. Eine Bewerbung beim Deutschen Gründerfonds im selben Jahr spülte nochmals 90000 Mark in die Kasse.

Business statt Promotion

Anfangs verkaufte Volume Graphics die Produkte vor allem an Universitätskliniken und Forschungseinrichtungen. Aber auch die Medizintechnikspezialisten Siemens und Stryker Leibinger zählten bald zum Kundenkreis – und bei Daimler-Chrysler belieferte Volume Graphics die erste industrielle Computertomographieanlage mit der eigenen Software.

Bereits 1999 liefen die Geschäfte so gut, dass sich das Unternehmen selbst tragen konnte – unter persönlichem Gehaltsverzicht der drei Geschäftsführer. „Wir hatten zwar mehr als bei den halben BAT-2a-



Stellen, aber es lag noch immer im Gehaltsrahmen eines Doktoranden“, sagt Reinhart.

Inzwischen wird die Software von Volume Graphics quasi bei jedem industriell genutzten Computertomographen mit ausgeliefert. Auf der Kundenliste stehen weitere Namen aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie wie BMW, Bosch, EADS oder Toyota; im asiatischen Markt arbeitet man mit Softwarevertriebspartnern zusammen. Für 2004 erwartet das Unternehmen erstmals einen siebenstelligen Umsatz.

Arbeitstage mit elf bis zwölf Stunden waren in diesen Jahren die Regel, „und gelegentlich hat man auch noch etwas am Wochenende getan“, so Reinhart. Die Promotion schloss keiner von ihnen ab. Irgendwann steckten sie so tief im Geschäft drin, dass keine Zeit mehr dafür übrig blieb.

Volume Rendering sei nach wie vor eine Nische, sagt Reinhart, aber es sei abzusehen, dass die industrielle Computertomographie bald Einzug in die Produktion halten werde. Hierin sehen die drei Un-

ternehmer die nächste Wachstumschance. Inzwischen beschäftigt Volume Graphics neben den drei Geschäftsführern fünf Mitarbeiter. Alle haben einen Hintergrund aus dem Bereich Physik oder Informatik – eine Sekretärin gibt es nicht. Weitere Softwareentwickler sollen noch dieses Jahr folgen.



Drei sind mehr als zwei – mit ihrer Software zur Volumenvisualisierung echter 3D-Daten schufen Christoph Poliwoda, Thomas Günther und Christof Reinhart (v. r.) die Grundlagen für ein erfolgreiches Unternehmen.

Genauso wie Günther, Poliwoda und Reinhart in die Selbstständigkeit langsam hineingerutscht sind, hat sich auch ihr Unternehmen bislang entwickelt. „Es war ein kontinuierlicher Fluss, ohne Extreme“, resümiert Reinhart rückblickend. „Wir haben uns auch nie gestritten.“

Risikokapital haben sie selbst in den Hochzeiten des Technologie- und Internetbooms nicht in

Anspruch genommen. Man habe sich mehrfach darum beworben und auch gute Chancen gehabt, aber dann habe einem jeder Risikokapitalgeber eine andere Strategie aufdrängen wollen. „Der eine sagte, dass der Medizintechnikmarkt nur ein geringes Wachstum aufweise und man deshalb lieber den industriellen Bereich angehen solle, der andere empfahl genau das Gegenteil“, erinnert sich Reinhart. „Wir hatten nie das Gefühl, dass unsere eigene Idee akzeptiert wurde.“

Natürlich habe sie das verunsichert, schließlich habe man damals keine Erfahrung als Unternehmer gehabt, „aber im Nachhinein hat sich unser Weg als der richtige erwiesen, denn Voxel sind eine grundlegende Technik, die sich breit einsetzen lässt“. Von den Start-ups, die sie damals in den Bewerbungsrunden bei den Risikokapitalgebern kennen gelernt hatten, seien inzwischen 90 Prozent Konkurs gegangen oder verkauft worden.

Start mit Risikokapital

Zusammen mit zwei anderen Physikern hat auch Karl Häusler im Jahr 2000 ein Unternehmen gegründet. Die auf wartungsfreie Halbleiterlaser für die Telekommunikation spezialisierte Firma erhielt knapp 3,5 Millionen Euro Risikokapital als Anschubfinanzierung. „Wir hatten zu diesem Zeitpunkt keine Kunden und keinen Demonstrator“, erläutert der inzwischen 40-Jährige. Schon kurz nach der Firmengründung brach der Markt für Telekommunikationslaser aber unerwartet

stark ein, weshalb es zwischen den Unternehmensgründern bald zu Querelen über die richtige Strategie kam. Schließlich warf Häusler das Handtuch und verließ das Unternehmen, um eine Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Berliner Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik anzutreten.



Karl Häusler plant bereits an seiner nächsten Unternehmensgründung: „Wenn man eine gute Idee hat, muss man die richtigen Partner suchen.“

Er trennte sich von seinen Gesellschafteranteilen, weil der Risikokapitalgeber ansonsten ausgestiegen wäre und dies das Aus für den Start-up bedeutet hätte. Besonders hart traf ihn die Tatsache, dass er die patentierte Technologie ursprünglich ins Unternehmen eingebracht hatte. „Das ist schwierig, wenn andere mit meiner Technologie etwas machen, was ich nicht mehr beeinflussen kann“, umschreibt er seine Gefühle.

Es war nicht Häuslers erste Firma, die er gegründet hatte. Nach seiner Promotion in Physik am Stuttgarter Max-Planck-Institut für Festkörperforschung ging er als Postdoc an die US-amerikanischen Bell Labs. Am renommierten Forschungslabor des Telekommunikationsausrüsters Lucent arbeitete der Physiker an Lasern für die

Signalübertragung per Glasfaser. Diese Halbleiterlaser pumpen Faserverstärker bei 980 Nanometer Wellenlänge, die in Glasfaserkabeln alle 50 bis 100 Kilometer als Signalverstärker eingesetzt werden.

1998 gründete Häusler in den USA zusammen mit drei Kollegen die Firma Multiplex, die dieses Know-how in marktreife Produkte überführte. Zwei Jahre blieb er als Chefwissenschaftler bei dem Unternehmen, bevor er im Jahr 2000 aus privaten Gründen wieder nach Deutschland zurückkehrte. In der Tasche hatte er damals bereits den Geschäftsplan für jene Firma, die er dann zwei Jahre später wieder im Streit verlassen hat.

Trotz dieser Erfahrungen denkt der Physiker über eine weitere Unternehmensgründung nach. „Schon kurz nach meiner Rückkehr in die Forschung am Ferdinand-Braun-Institut trat ein ehemaliger Kollege aus den USA an mich heran, dessen Firma in der Laserfertigung tätig ist.“ Über die neue Geschäftsidee möchte Häusler noch nicht allzu viel verraten, aber er glaubt, dass er mit einem etablierten Partnerunter-

nehmen gute Chancen hat. „In der Hochtechnologie hängt man stark vom Markt ab“, hat der Physiker festgestellt, „ein Industriepartner erleichtert da den Start.“ Marketing und Vertrieb dürfe man eh nicht unterschätzen, sagt Häusler. „Drei Technologen als gleichberechtigte Geschäftsführer wie bei meiner letzten Firma – das ist schwierig.“ Ein Team von Fachleuten aus den Bereichen Marketing/Vertrieb, Finanzen und Technologie hält er für erfolgversprechender. „Wenn man eine gute Idee hat, muss man die richtigen Partner suchen“, empfiehlt er.

Der Reiz für den zweifachen Vater, es nochmals mit der Selbstständigkeit zu versuchen, liegt in der „Eigenständigkeit als Unternehmer“. Als Angestellter dagegen verantwortete man oft nur einen engen Bereich, in dem man sich nur eingeschränkt entfalten könne. Aber den erneuten Schritt ins Ungewisse will Häusler erst wagen, wenn eine Finanzierung auf zwei bis drei Jahre gesichert ist. Kein leichtes Unterfangen in einer Zeit, in der Risikokapital und Bankkredite für einen Start-up nur schwer zu bekommen sind.

Gründung ohne Pump

Auch Rainer Pecha steht noch ziemlich am Anfang seiner Selbstständigkeit. Der 39-Jährige hat im vergangenen Herbst RP Acoustics mit Sitz in Leutenbach bei Stuttgart gegründet und fertigt hochauflösen-



Rainer Pecha, seit Herbst 2003 selbstständig: „Alles auf Kredit hätte ich nicht gemacht.“

de Unterwasser-Ultraschallsonden. Pechas Kernprodukt, ein faseroptisches Sondenhydrophon, wurde ursprünglich am 1. Physikalischen Institut der Universität Stuttgart entwickelt. Dort hat Pecha promoviert und in einer sich daran anschließenden Postdoc-Zeit das Hydrophon grundlegend neu entwickelt.

Das Gerät dient der Vermessung von Ultraschallfeldern, beispiels-

Beratung, Geld- und Fördermittel

Wer sich selbstständig machen möchte, braucht Geld, um die Anfangszeit zu überbrücken und Investitionen zu tätigen. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Neben dem Geld sind vor allem auch Beratung und Netzwerke für einen erfolgreichen Start in die Selbstständigkeit von Bedeutung. Eine wichtige Informationsquelle für Existenzgründer sind beispielsweise die örtlichen Industrie- und Handelskammern (www.dihk.de), die Einzelgespräche und Seminare anbieten und auch den Kontakt zu Gründernetzwerken vermitteln können. Egal, ob man eine Finanzierung durch Förderprogramme, Banken oder Beteiligungskapital anstrebt – es ist quasi überall auch eine Beratung und der Kontakt zu Menschen in einer ähnlichen Situation mit inbegriffen.

Bankkredite: Für eine Geschäftsidee ohne Sicherheiten ist es derzeit nahezu unmöglich, einen Kredit zu bekommen. Darlehensnehmer sollten auch nicht

vergessen, dass sie sogar in einer GmbH mit ihrem persönlichen Vermögen für den Kredit haften.

KfW-Mittelstandsbank: Über die Produktfamilie „Unternehmerkapital“ können Existenzgründer, junge Unternehmen, Wachstumsunternehmen und etablierte Unternehmen langfristige Finanzierungen für Investitionen beantragen. Die KfW-Darlehen sind Darlehen mit Laufzeiten von bis zu sieben tilgungsfreien Jahren, für die keine Sicherheiten geboten werden müssen. Einen Antrag stellt man bei Banken oder Sparkassen. (www.kfw-mittelstandsbank.de)

Beteiligungskapital: Das Ziel von Beteiligungskapital ist der Aufbau von Eigenkapitalpartnerschaften mit nicht börsennotierten Unternehmen. Dabei bekommen die Firmen das Geld ohne bankübliche Sicherheiten auf Zeit zur Verfügung gestellt, verbunden mit einer mehr oder weniger intensiven Managementberatung und -betreuung.

Die bekannteste Form des Beteiligungskapitals ist das Risikokapital. (www.bvkev.de)

Überbrückungsgeld und Ich-AG: Das Überbrückungsgeld ist eine Leistung des Arbeitsamts für Arbeitnehmer, die durch Aufnahme einer selbstständigen Tätigkeit die Arbeitslosigkeit beenden oder vermeiden wollen. Das Überbrückungsgeld wird für sechs Monate gewährt und soll in dieser Zeit Lebensunterhalt und soziale Sicherung garantieren. Die Höhe richtet sich nach dem zuletzt bewilligten Anspruch auf Arbeitslosengeld beziehungsweise -hilfe. Zusätzlich wird der Betrag ausbezahlt, den das Arbeitsamt ansonsten direkt für Kranken-, Pflege- und Rentenversicherung zuschießen würde. Die Ich-AG ist eine alternative Fördermöglichkeit für Existenzgründer, die aber für viele weniger attraktiv sein dürfte. Der monatliche Zuschuss beträgt im ersten Jahr 600 Euro, im zweiten 360 Euro und im dritten 240 Euro, außerdem hat

man finanzielle Vorteile bei der Sozialversicherung. Ich-AG'ler und Empfänger von Überbrückungsgeld haben bis vier Jahre nach dem letzten Bezug Anspruch auf Arbeitslosengeld oder -hilfe.

Förderprogramme für Ausgründungen an Hochschulen:

Auf Bundesebene gibt es das Programm „Exist“ (www.exist.de), das das Gründungsklima an den Hochschulen verbessern und die Zahl der Spin-offs aus akademischen Einrichtungen steigern soll. Es ist ein Programm zur direkten Gründungsunterstützung und wird vom 1. Januar 2005 an bundesweit angeboten. Das Programm richtet sich an Studierende, Absolventen bis drei Jahre nach dem Abschluss und an junge wissenschaftliche Mitarbeiter an Hochschulen.

Ähnlich wie Exist gibt es in einzelnen Bundesländern zusätzliche Förderprogramme. Das Karlsruher Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung hat Ende 2001 eine Übersicht der Angebote erstellt.¹⁾

1) Im Internet unter http://www.exist.de/koooperation/dateien/20_ISI_Uebersicht_Laenderprogramme_a.pdf

weise in der Medizin, und basiert auf der Reflexion von Laserlicht an einer Glas-Wasser-Grenzfläche. Ein Ultraschallfeld führt zu Intensitätsschwankungen der Reflexion, die sich über einen Photodetektor messen lassen. Der Vorteil gegenüber ähnlichen Geräten auf der Basis von piezoelektrischen Materialien, die Pecha auch vertreibt, ist die höhere Genauigkeit und die Möglichkeit, auch Unterdrücke zu messen. Außerdem sei das faseroptische Sondenhydrophon selbstkalibrierend, schildert der Jungunternehmer eine weitere Stärke des Geräts.

Bereits während seiner Zeit an der Uni Stuttgart wurde das Hydrophon gelegentlich an interessierte Forschungseinrichtungen verkauft. Und als die Entscheidung des Institutsleiters fiel, den Verkauf auszuliefern, erschien es Pecha als der natürliche Weg, dies in einer Ausgründung zu tun. „Ich hatte während meiner Postdoc-Zeit festgestellt, dass Stellen, die in der Wirtschaft für Physiker angeboten werden, oft nicht mehr sehr viel mit Physik zu tun haben.“ Er habe aber weiterhin entwickeln und forschen wollen.

Pecha nahm ein Jahr am Förderprogramm „Exist-Seed“ des Bundesforschungsministeriums teil. In diesem Rahmen konnte er Geräte und Räumlichkeiten der Uni weiternutzen und hatte eine halbe BAT-2a-Stelle. Seit Oktober 2003 gibt es RP Acoustics nun offiziell. Abgeraten von diesem Schritt wurde ihm vor allem von Bekannten: die Wirtschaftslage sei die falsche. „Aber es ist derzeit auch schwierig, einen Job zu finden“, hält Pecha dagegen.

Bislang ist der Physiker mit der Geschäftsentwicklung jedenfalls ganz zufrieden: Die Kundschaft

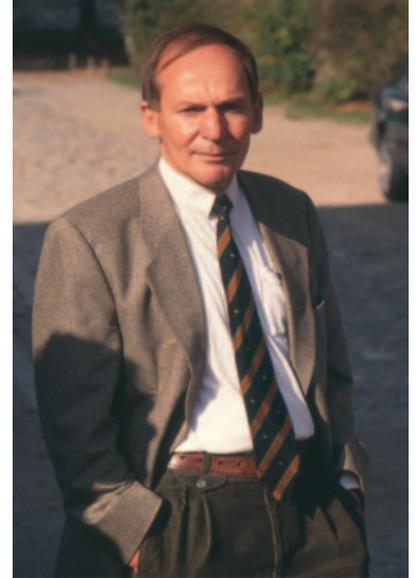
sitzt hauptsächlich in den USA, aber auch in Japan – und in Mexiko und Israel hatte er auch schon Aufträge. Pecha verkauft nicht nur Hydrophone, sondern bietet auch Messdienstleistungen an.

„Dass die Anfangszeit schwierig ist, war mir vorher schon klar“, sagt er. „Man muss auf die potenziellen Kunden zugehen.“ Was Selbstständigkeit bedeutet, konnte Pecha bereits bei seiner Frau miterleben, die als freiberufliche Grafikdesignerin arbeitet. Bei seiner Unternehmensgründung kam der Vater eines fünfjährigen Sohnes ohne Kredite aus, zumal die notwendigen Investitionen sich im Rahmen hielten. „Ich hatte einiges gespart“, so Pecha, „alles auf Kredit hätte ich nicht gemacht.“

Start-Up in Jeans und Turnschuhen

Christian Kalus hat in den Jahren seiner Selbstständigkeit fast alle Höhen und Tiefen eines Unternehmers durchlebt. Seine in München ansässige Firma Sigma-C liefert Simulationswerkzeuge für die Halbleiterfertigung und hat sich in dieser Nische weltweit einen Namen gemacht. Der inzwischen 60-Jährige hat nach seinem Diplom zunächst im Forschungslabor der Siemens AG gearbeitet und anschließend an der Münchner Ludwig-Maximilians-Universität im Bereich Kristallographie promoviert. „Im Kern ging es dabei um die Strukturanalyse von Mondgestein der Apollo-Missionen mittels Röntgen- und Neutronenstrahlen“, erzählt Kalus. Er hängte dann noch zwei Jahre als Hochschulassistent an, in denen er ein Rechenzentrum aufbaute, denn „Kristallographen brauchten schon immer viel Computerleistung“.

1980 gründete er zusammen mit einem Partner ein Softwareunternehmen, das seit 1987 den Namen Sigma-C trägt. Entweder an der Hochschule bleiben oder sich selbstständig machen – diese zwei Möglichkeiten sah Kalus damals. „Aber die Selbstständigkeit hatte mehr Sex-Appeal, weil man da



Christian Kalus, Mitbegründer der Softwarefirma Sigma-C: „Die Selbstständigkeit hat mehr Sex-Appeal, weil man da einen großen Gestaltungsspielraum hat.“

einen großen Gestaltungsspielraum hat.“ Außerdem sei ihm der Anwendungsaspekt immer wichtig gewesen.

Eine Start-up-Kultur mit Förderprogrammen gab es Anfang der 80er-Jahre in Deutschland nicht, und so klapperte Kalus Banken wegen eines Kredits ab. „In Jeans und Turnschuhen“, erinnert er sich schmunzelnd, „und mein Business-Plan sah damals sicherlich sehr lustig aus.“ Zwar benötigte der angehende Unternehmer für die Arbeit nur Computer, aber die waren damals eben noch sehr teuer. „Unser erster Rechner, eine gebrauchte PDP-1124, kostete uns 50000 Mark“, sagt Kalus.

Was heute kaum noch vorstellbar ist, klappte damals bereits nach dem Besuch von fünf Banken: Kalus bekam einen Kredit für seine Geschäftsidee. In den ersten zehn Jahren lebte das Unternehmen vom Projektgeschäft, beispielsweise entwickelte es Software für die Diffraktometrie. Anfang der 90er-Jahre reifte dann die Erkenntnis, dass es so nicht weitergehen konnte. „Unsere Kunden hielten immer sämtliche Rechte an der von uns

Technologieintensive Neugründungen

Im vergangenen Jahr konnte der Abwärtstrend bei den Unternehmensgründungen in Deutschland erstmals seit vier Jahren gestoppt werden. Das Kölner Institut der deutschen Wirtschaft (IDW) schätzt, dass sich 1,8 Millionen Bundesbürger im vergangenen Jahr selbstständig gemacht oder an einer Firma beteiligt haben. Dies entspricht ungefähr der Zahl des Jahres 2002.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim erfasst auch die Entwicklung bei den Neugründungen technologieintensiver Unternehmen. Allerdings erfasst der aktuell vorliegende Index nur den Zeitraum bis 2002. Demnach ist im Jahr 2002 die Zahl der Gründungen im Ver-

gleich zum Vorjahr um neun Prozent gesunken.

Das ZEW untersucht auch Spin-off-Gründungen aus der öffentlichen Forschung. Ihre Quote lag Ende der Neunziger bei 6800 Unternehmensgründungen pro Jahr, darunter 2600 Spin-offs, die direkt neue Forschungsergebnisse aus wissenschaftlichen Einrichtungen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen umgewandelt haben. Der Anteil von Spin-off-Gründungen habe Ende der 90er-Jahre damit bei knapp drei Prozent aller Neugründungen beziehungsweise bei elf Prozent der Gründungen in forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen gelegen, so das ZEW.

entwickelten Software“, erläutert Kalus das Dilemma. Produkte mussten her, bei denen man das in ihnen steckende Know-how mehrfach verkaufen konnte! „Das war eine sehr harte Zeit“, erzählt der 60-Jährige, „denn wir versuchten den Aufbau des Produktgeschäfts durch das Projektgeschäft zu finanzieren.“

Ein schwieriges Unterfangen angesichts von finanziellen Vorleistungen in den Projekten auf die Zeit von zwei bis drei Jahren. Kredite von Banken waren immer schwieriger zu bekommen, und so steckten Kalus und sein Partner auch privates Geld als Gesellschafterdarlehen ins Unternehmen. Bis 1994 sollte es dauern, dass Sigma-C schwarze Zahlen schrieb.

Inzwischen hat sich diese harte Arbeit ausgezahlt. Die Firma, die in diesem Jahr einen Umsatz von 6,5 Millionen Euro machen wird, zählt alle namhaften Halbleiterhersteller zu ihren Kunden. Mit Niederlassungen in Kalifornien und Südkorea sowie einem weltweiten Netz an Distributoren hat Sigma-C inzwischen nur noch einen Mitbewerber bei Simulationswerkzeugen für die Halbleiterfertigung. Und Kalus hat noch viel vor.

Vergangen Herbst bekam Sigma-C 2,5 Millionen Euro Risikokapital, um das Geschäft erheblich auszuweiten. „Wir wollen die Lithographie-Lücke schließen“, formuliert Kalus das Ziel. Denn um den gewohnten Leistungszuwachs bei Mikrochips gemäß dem Moore'schen Gesetz auch künftig erreichen zu können, muss die Halbleiterindustrie immer kleinere Strukturen fertigen. Einer der technologisch schwierigsten Prozessschritte ist die Mikrolithographie geworden. Der Entwicklungsaufwand ist enorm hoch, um die Bildfehler der Scanner und Stepper bei immer kleineren Wellenlängen und höheren numerischen Aperturen (heute ungefähr 0,9) in Grenzen zu halten. Der Fortschritt wächst langsamer als das Mooresche Gesetz es verlangt. Um die Lithographie-Lücke zu schließen, die von Jahr zu Jahr größer wird, will Sigma-C Softwaretools entwickeln. Kalus bringt die Aufgabe auf den Punkt: „What you design, is what you get“ trifft derzeit nicht mehr zu; darum lasst uns das Layout ändern, sodass der Satz wieder gültig wird.“

Mit dem Risikokapital hat sich für Unternehmer Kalus einiges geändert. Die Mitarbeiterzahl stieg

innerhalb von eineinhalb Jahren von 25 auf 40, sodass eine neue Führungsstruktur notwendig war. „Inzwischen haben wir ein sechsköpfiges Managementteam“, sagt Kalus. Außerdem ist er als Geschäftsführer nun einem Beirat rechenenschaftspflichtig, in dem die Risikokapitalgeber vertreten sind. Der 60-Jährige sieht dies „überwiegend positiv“, denn ohne die Geldspritze wäre es gar nicht möglich gewesen, die Aufgabe anzugehen.

Als Kalus sich 1980 mit seinem Partner selbstständig machte, hatten die beiden eine sehr romantische Vorstellung von Unternehmertum: „Wir wollten uns alle halbe Jahre mit der Führung der Firma abwechseln, sodass jeder dann ein halbes Jahr ausspannen könnte. In der Realität haben wir dann beide ständig 150 bis 200 Prozent Leistung gebracht.“

Seine unternehmerischen Fähigkeiten hat er „sicherlich nicht an der Universität gelernt“ – ein Verkaufstraining hat er absolviert, einen Zwei-Tages-Kurs in Betriebswirtschaftslehre und „vor allem viel gelesen und mit anderen Unternehmern geredet“. Er habe sicherlich keine ausgeprägten Eigenschaften als Verkäufer, sagt Kalus selbstkritisch, umso mehr habe es ihn gefreut, als im zu Ohren kam, dass Kunden ihn als den besten Verkäufer von Sigma-C bezeichnet hatten. „Die konnte ich wohl mit meiner fachlichen Kompetenz beeindrucken und vermitteln, dass in der Sache viel Herzblut drinsteckt.“

Der 60-Jährige gibt zu, dass er vom Erfolg seines Unternehmens selbst überrascht worden ist. „Ich hatte nie geplant, dass die Firma einmal weltweit bekannt sein wird“, sagt er bescheiden. Was man dafür braucht? „Risikobereitschaft, Stehvermögen, einen klaren Verstand, Leidenschaft und – Nehmerqualitäten, die sind enorm wichtig.“