

Alter Mut und neue Märkte

Ein Gespräch mit dem ehemaligen Vorstandsvorsitzenden der Lambda Physik AG Dr. Dirk Basting

• Vor über 30 Jahren hat Dirk Basting in Göttingen zusammen mit Bernd Steyer die Laserfirma Lambda Physik gegründet. Aus dem Zweimannbetrieb von 1971 ist inzwischen ein Aktienunternehmen und ein weltweit führender Anbieter von UV-Lasern geworden. Mit dem ehemaligen Vorstandsvorsitzenden der Lambda Physik AG Dirk Basting sprach Andreas Thoß. Holger Kock hat den Dialog zusammengefasst.

Laser Technik Journal: In den letzten ein zwei Jahren gab es in der Laserbranche einige Turbulenzen. Wie schätzen Sie im Moment die Lage ein?

Dirk Basting: Den meisten Unternehmen geht es zurzeit nicht so gut. Egal in welcher Branche Sie sind. Die Frage ist jetzt: Wie geht's eigentlich weiter? Der Mut, in neue Technologien zu investieren, ist stark zurückgegangen. Wo früher die Firmen sagten: „Na ja, wenn sich diese Investition als nicht so nutzbringend herausstellt, macht es nichts.“ Da dürfen sich dieselben Firmen heute keine Fehler leisten. Und dann wird eben auch bei notwendigen Investitionen gespart.

LTJ: Wie stufen Sie im Vergleich zu Deutschland den Investitionsmut in den USA und Japan ein? Dort gibt es ja ähnliche Firmen.

Basting: Japan, denke ich, ist als Markt besonders schwierig, weil die Japaner sehr vorsichtig sind. Die USA sehen Licht am „Amerikaner glauben und investieren.“ Die Zahlen sind positiv. Amerikanische Firmen neigen dazu, globalen Zahlen zu vertrauen, d. h. sie werden durchaus investieren. Sie glauben und investieren. So was macht man in Deutschland weniger und in Japan auf keinen Fall. Das ist zumindest meine persönliche Erfahrung.

Letztes Jahr war ich öfter in China, und ich war erstaunt, wie dort – trotz der nicht so optimistischen Einschätzung der Weltkonjunktur – gesagt wird: „Ja, aber unser Binnenmarkt, wird sich so entwickeln, dass sich

DER AUTOR

DIRK BASTING

hat 1971 gemeinsam mit Bernd Steyer die Firma Lambda Physik gegründet. Von 1981 bis zu seinem Ausscheiden am 31. Juli 2003 leitete er die Firma als Geschäftsführer bzw. nach dem Börsengang 2000 als Vorstandsvorsitzender. Zuletzt hatte Lambda Physik einen Jahresumsatz von etwa 100 Mio. Euro und ca. 400 Angestellte. Er war von 2000 bis 2002 Präsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und steht ihr auch heute noch als Vizepräsident vor. Dirk Basting ist Gründer oder Mitbegründer verschiedener Unternehmen (u. a. Microlas, Xtreme Technologies, Laser Labor Göttingen) und Mitglied in verschiedenen Aufsichtsräten, Kuratorien und Beiräten. Er ist Inhaber zahlreicher Patente und erhielt verschiedene Auszeichnungen, unter anderem den Innovationspreis der deutschen Wirtschaft 1995.



Investitionen für uns auf jeden Fall rechnen.“ Die Chinesen waren in Projekte involviert, die sehr weitreichend waren und ich fragte mich, ob die das schaffen können, ob sie technologisch schon so weit sind. Und ich war erstaunt: Ich habe den Eindruck, die können das.

LTJ: Wenn Sie sagen, dass sich die Chinesen auf den Binnenmarkt verlassen, dann ist das ja genau die Haltung, die man von den Amerikanern kennt.

Basting: Ja, aber in China hat das oft den Grund, dass es viele ausgelagerte Fabriken der Japaner – sogenannte Transplants – gibt, die zum Teil von den Mutterfirmen mit Restriktionen versehen sind und in ihrem Ex-

portverhalten geographisch sehr begrenzt werden. Aber in den meisten Fällen ist das wohl auf Dauer nicht aufrecht zu erhalten.

LTJ: Sind die Chinesen überhaupt noch auf Know-how aus Europa angewiesen?

Basting: Ich denke, inzwischen nicht mehr. Es gibt schon chinesische Firmen, die anfangen mit Hilfe von Beratern und Chinesen, die im Ausland waren, in Technologien zu investieren. Ich selbst war in ein Projekt involviert, wo sie mich eigentlich als Berater genutzt haben, was über die Lieferung von

„Ich habe den Eindruck, die Chinesen können das.“

Lasern hinausging. Man hat mich – mehr oder weniger offen – gefragt: „Da haben wir doch diesen und jenen Konkurrenten in den USA, Europa und Japan. Wer ist denn da derjenige, der die Dinge technologisch vorantreibt?“ Mir war klar: Die werden versuchen dort Leute abzuwerben.

Und Chinesen sind sehr familien- und traditionsbewusst, d. h. auch Chinesen werden nach China zurückzukehren, auch wenn sie ökonomisch gesehen dann wieder schlechter dastehen als im Ausland. Deutsche, die in die USA ausgewandert sind, die kommen eben nicht mehr zurück.

LTJ: Wie sehen Sie eigentlich die globale Entwicklung der Absatzmärkte, wie werden sich die Gewichtungen zwischen Asien, Europa und den USA in den nächsten Jahren verschieben?

Basting: Ich bin immer noch der Meinung, dass das größte Potenzial in Asien ist, gefolgt von den USA. Europa sehe ich immer noch hinten an. Bei Lambda hatten wir den Vorteil, dass unsere Absatzzahlen eigentlich immer den Markt dominiert haben. Wir kennen den Markt, und haben gesehen, dass er sehr viel größer ist als man das zunächst angenommen hat. Ich denke, in vielen Fällen wird der Binnenmarkt gerade in Japan und China immer noch von Ausländern unterschätzt. Viele japanische Hersteller tun sehr heimlich und geben ihre Zahlen nicht bekannt.

Dazu kommt, dass in den Großfirmen sehr viel für den Eigenbedarf produziert wird. Da kommen sie gar nicht ran an die Zahlen. Lambda hatte dieses Problem nie. Aber ich habe von vielen Leuten gehört: „Ja wenn es einen japanischen Anbieter gibt, dann können wir gar nichts mehr verkaufen.“ Ich weiß von vielen Gesprächen mit japanischen Wirtschaftsleuten und Wissenschaftlern, die Japaner kaufen im Zweifelsfall eher die schlechtere japanische Qualität.

LTJ: *Wie sehen die Absatzmärkte dann wirklich aus?*

Basting: Von unseren Zahlen her würde ich sagen, dass der Markt viel viel größer ist. Besonders im Festkörperlaser-Sektor und auch im CO₂-Laser-Sektor wird viel in Japan selbst produziert. Da kratzt man als Ausländer nur an der Oberfläche und kriegt gar nicht mit, was da alles abläuft.

LTJ: *In welchen Laser-Technologien sehen Sie denn im Moment großes Entwicklungs- und Wachstumspotenzial?*

Basting: Die Excimerlaser und die CO₂-Laser haben inzwischen eine sehr große Reife erreicht, da erwarte ich nicht mehr viel. Beim Festkörperlaser ist natürlich immer noch was zu machen. Da gibt es noch kreative Möglichkeiten. Dann haben Sie die Faserlaser und all diese Dinge bei deren Entwicklung wir meiner Meinung nach noch am Anfang sind. Gleiches gilt für den Diodenlaser, der im Endeffekt der Wunschtraum ist, um direkt vom Strom das Licht in der gewünschten Wellenlänge zu erhalten. Wobei das ja offensichtlich mit kürzeren Wellenlängen schwieriger wird ...

LTJ: *Da sehe ich das eigentliche Problem: Wie kommt man von den wirklich spannenden Festkörperlasern zu Anwendungen im UV, was sehen Sie da für Lösungen?*

Basting: Was im Moment schon gemacht wird, das ist die Frequenz-Vervielfachung. Die wird man noch verbessern können. Wenn man mit wirklich fähigen Ingenieuren herangeht und die Stückzahlen es rechtfertigen, dann kann man die Kosten ganz gewaltig drücken.

LTJ: *Intel hat ja jetzt entschieden, die 157-Nanometer-Lithographie bei der Chip-Maskenherstellung auszulassen und gleich auf EUV-Licht zu gehen – also auf extrem ultraviolettes Licht mit einer Wellenlänge von 13,5 nm. Das stellt die Entwickler von Lasersystemen doch vor atemberaubende Konsequenzen?*

Basting: Ja, das ist ein ganz interessantes Gebiet, weil es, was den UV-Bereich angeht,

nur sehr wenige große Anwendungen gibt – eigentlich nur Tintenstrahldrucker, Flachbildschirme und eben Lithographie. Die Entscheidung von Intel ist – wenn man genau hinguckt – natürlich nicht ganz so eindeutig. Die haben nicht wirklich nein gesagt. Aber die haben die mittlerweile klassische Lithographie mit 248 Nanometern weiter getrieben auf Strukturen von unter 0,1 µm! Und damit können Sie schon überlegen, was mit der 193-nm-Lithographie zu schaffen sein wird.

EUV – denke ich – ist die ultimative Anwendung in der Mikro- und Nanostrukturierung. Die Firma XTREME Technology, die Lambda mit der Jenoptik gebildet hat, hat da sehr große Erfolge erzielt, und zwar schneller als erwartet. Dummerweise ist es so, dass die Peripherie auch ihre Probleme hat. Ich denke, dass die Reflektionsgrade von Spiegeln und die Entwicklung von Masken usw. unterschätzt worden sind, während die Probleme der Lichtquelle überschätzt worden sind. Die Kombination wird ihre Schwierigkeiten haben.

LTJ: *Sehen Sie für die EUV-Lithographie auf jeden Fall eine Zukunft, auch wenn die technischen Lösungen das noch nicht so klar versprechen?*

Basting: Ja! Aber ich bin kein Fachmann, was die Spiegel und das Drumherum angeht. Wenn man dann noch auf die Wirtschaftlichkeit zu sprechen kommt, gibt es auch noch andere Punkte: Im Laufe der Zeit sind leider Gottes auch die Anforderungen gestiegen. Ich war ja selbst bei den ersten Gesprächen dabei, da hieß es: „20 Watt im bestimmten Winkel, die reichen.“ Dann wollte man 42 Watt, und dann hieß es: „Na ja, 100 Watt müssten es schon sein, besser wären 120 Watt.“ Das sind Leistungen, wo ich im Moment nicht weiß, wie man die erzeugen kann. Ich halte es für unrealistisch vor 2007/2008 damit überhaupt anzufangen. Alles andere ist Wunschdenken von Leuten, die mit der Technologie selbst nicht vertraut sind.

LTJ: *Wie entwickelt man überhaupt so komplexe Systeme?*

Basting: Jetzt kommen wir zum zentralen Problem. Das ist die Frage, ob Technologien für sich alleine entwickelt werden und dann additiv zu einem System zusammengeführt werden. Oder ob wir den Systemansatz haben. Die Sache ist die: In der Lithographie geht viel geistiges und finanzielles Potenzial einfach dadurch verloren, dass jeder für sich arbeitet. D. h. da gibt es den Laserentwickler, da den Optikentwickler und da die



Bei der Neueröffnung des Erweiterungsbaus des Laser Laboratoriums und der neuen Geschäftsräume der XTREME technologies GmbH in Göttingen im Januar 2004.

Firma, die schlussendlich in der Lithographie die Maschine herstellt, den so genannten Stepper-Scanner. Und dann gibt es noch den Endkunden, den sollte man auch nicht vergessen. Der Endkunde oder die Konkurrenz gibt nämlich die Spezifikation für den Stepperhersteller vor. Der Stepperhersteller stellt dann fest, dass das alles ganz schwierig ist und sagt sich: „Je mehr Licht wir bekommen, umso einfacher wird das für uns.“ Und gibt die Probleme dem nächsten in der Kette: dem Laserhersteller.

LTJ: *Probleme werden also nicht gelöst ...*

Basting: Richtig. Da werden Probleme weitergegeben! Ich kenne es natürlich sehr gut aus der Sicht des Laserherstellers. Am Ende werden die Probleme dadurch gelöst, indem man an anderer Stelle überspezifiziert. Global betrachtet verteuert das die Entwicklungen. Und da dann „Detailfachleute“ miteinander reden, kommen Lösungen heraus, die einen Overkill in den Kosten verursachen können, weil jeder auf Nummer sicher geht. Ein Systemansatz dagegen löst die Probleme oft viel besser. Bei Lambda haben wir das, in fast vorbildlicher Weise, bei den Flachbildschirmen gehabt: Wir hatten damals einen japanischen Systempartner und unsere Tochter MicroLas. Da hatten wir alle Möglichkeiten im Design. Wir konnten die Optik, den Laser und das Gesamtsystem beeinflussen, weil der Systemhersteller – Japan Steelwork – keine eigenen Spezialisten auf der Strecke hatte. Und das war eigentlich unser Glück: Der Systemhersteller hatte gar nicht erst versucht, in die Spezifikation des Restes mit einzugreifen. Und dadurch hatte man eine Kombination, die sehr schlagfertig war. D. h. die Laser sind nicht überspezifiziert worden, die Optik hat dort Probleme gelöst, wo der Laser Schwierigkeiten hatte. Das war eben der Systemansatz. Obwohl verschiedene Partner involviert waren, führte es zu einer schnellen und optimalen Lösung. Und das obwohl es

keinen Wettbewerb gab. Sonst ist der Wettbewerb sicherlich förderlich, aber hier lag der Anreiz für uns in der Größe des Marktes und dem zu erwartenden riesigen Gewinn.

LTJ: *Das verblüfft mich, dass da am Anfang keine Konkurrenz war. Die Flachbildschirmherstellung ist heute doch ein sehr breites Geschäft.*

Basting: Ja, aber den Ansatz konnte kein anderer haben. Wir waren die einzigen, die einen Laser mit mehr als 100 Watt hatten. Daher hatte man keine Konkurrenz. Der Anreiz war eine andere Technologie als Konkurrenz. Man sagte: „Wir haben ein Zeitfenster, denn das amorphe Silizium wird immer besser.“ Das mikrokristalline Silizium, das wir erzeugen haben, ist eigentlich die bessere Technologie für Flachbildschirme. Aber wenn die Technologie nicht schnell genug kommt, holt das amorphe Silizium auf und irgendwann, obwohl die Physik eigentlich dagegen spricht, sind die prozessbedingt einfach besser.

LTJ: *Nicht die Guten fressen die Schlechten, sondern die Schnellen die Langsamen.*

Basting: Für uns war es ein Glücksfall, dass die Konkurrenz das Zeitfenster verpasst hatte und eine andere Technologie nicht verfügbar war und der Anreiz in der relativen Größe des Marktes lag. Wir wussten: „Wenn wir das hinbekommen, wird die Firma in eine ganz andere Größenordnung katapultiert.“ Und das hat es ja auch getan.

LTJ: *Wenn wir jetzt das Beispiel Flachbildschirme wieder verlassen, was glauben Sie: Welche Chancen haben kleine Firmen in dem sich verändernden Markt?*

Basting: Wir haben zwei große Veränderungen: Zum einen werden sicherlich weitere Konsolidierungen in der Branche stattfinden. Denn die Chancen für kleine Firmen bei etablierten Anwendungen werden schwieriger werden und die Zahl der neu zu erfindenden Laser ist naturbedingt gering. Zum anderen haben wir eine Zersplitterung der Märkte, d. h. sie haben viele Anwendungen, die in der Summe ein ganz interessantes Umsatzvolumen ausmachen, die aber im Einzelnen zu klein sind für die Spezialanbieter. Es werden also die größeren den Markt abdecken, und es wird zu einer Verlangsamung der Einführung kommen, weil die intensive Kunden-Hersteller-Beziehung bei den großen Laserherstellern nicht mehr so funktionieren kann.

Die Folge: Das Anwender-Know-how muss erst steigen, bevor neue Anwendungen den Laser nutzen werden.

„Das Anwender-Know-how muss erst steigen, bevor neue Anwendungen den Laser nutzen werden.“

LTJ: *D. h. also: Lasertechnologie comes to ages?*

Basting: Ja. Das sieht man auch an den Konsolidierungsbestrebungen. Als Nutzer, bzw. als großer Nutzer, will man ja möglichst auch einen großen Partner haben, wo man sagt: „Der ist auch in 10 Jahren noch da.“ Hinzu kommt die Frage der Wirtschaftlichkeit und der Kosten. Neue Lasersysteme müssen sich schlicht und einfach rechnen.

LTJ: *Kann man das denn im Vorhinein schon wissen, ob sich ein neues System rechnet?*

Basting: Ich will mal ein Beispiel geben: Ich hatte gerade ein Treffen mit einem Chinesen, dessen Firma die Großen der Halbleiterindustrie in Taiwan beliefert. Und er sieht auch nicht mehr die großen Umsätze, die in der Vergangenheit die Zyklen in der Halbleiterindustrie garantiert haben, weil die Kosten so groß sind, dass sie anfangen diese fortschrittliche Technologie, die für die kleinsten Strukturgrößen verwendet wird, nur noch da einzusetzen, wo sie wirklich notwendig ist. Weil es so teuer geworden ist, überlegt man jetzt, wo es überhaupt nötig ist und ansonsten verwendet man es nicht und dann kommen sie nicht mehr auf die Stückzahlen. Und man fordert von solchen Maschinen auch einen viel höheren Durchsatz. Statt 20 Wafer pro Stunde sollen die Maschinen in Zukunft 100 Wafer pro Stunde belichten können. Das hat zur Konsequenz, dass ich statt 20 Watt 100 Watt brauche. Das ist ein sich selbst beschleunigender Zyklus: Wenn die Maschinen mehr Leistung bringen müssen, dann werden sie teurer. Kaum sind sie teurer, sagt der Anwender wieder: „Ja wenn die so teuer sind, dann kann ich sie nicht einsetzen, es sei denn die produzieren die doppelte Menge an Wafern!“ Und so weiter und so weiter. Das ist ein Teufelskreis. Irgendwann muss das Verbessern aufhören. Nicht weil man das nicht machen könnte, sondern weil es zu teuer ist.

LTJ: *Und wenn sich ein Laserhersteller zufällig genau auf die Entwicklung dieser dann zu teuren Technologie beschränkt hat, dann hat er ein Problem.*

Basting: Ja. Die Laserindustrie wird sich so entwickeln, dass die großen Laserfirmen alle Technologien in ihrem Portfolio anbieten werden. Mit nur einer Technologie werden die nicht mehr leben können, wie es früher z. B. bei Coherent oder Spectra prima lief. Die hatten nur einen Argonionen-Laser und den Farbstofflaser noch dazu, das war's. Dass Coherent Lambda übernommen hat, das hängt auch damit zusammen,



dass sie damit die Technologie jetzt „ganz für sich“ haben. Spectra Physics hat das nicht, und das liegt daran, dass ab einer bestimmten technologischen Entwicklung das Einholen mit eigenen Ressourcen zu teuer wird.

LTJ: *Und wenn man die Zeit verschläft, dann kann die Technologie sogar zu teuer werden zum Einkaufen ...*

Basting: Ja, das kann sein. Aber man sollte auch nicht das vergessen, was ich als vertikale Integration bezeichnen möchte. Es macht auch immer mehr Sinn, dass man versucht im eigenen Verbund die notwendigen Zusatztechnologien zu haben. Lambda hat aus diesem Grund für teures Geld von der Jenoptik die Microlas erworben, weil wir erfolgreich gesehen haben, dass es sinnvoll ist, die Kontrolle darüber zu behalten. Nur so kann man erreichen, dass miteinander entwickelt wird. –Je mehr Partner mit unterschiedlichen Interessen zusammen kommen, umso häufiger finden wie bereits gesagt Einzeloptimierungen an jeder Stufe statt. Und die Summe der einzeln optimierten Teile ist nicht immer das Beste für das Gesamtproblem. Wenn Sie mir vor 10 Jahren gesagt hätten, das macht Sinn, dass man Probleme als System optimiert, dann hätte ich gesagt: „Das sagen die in den Vorlesungen immer. Das ist völliger Quatsch. Wir müssen sehen, dass der Laser am besten geht und dann ist es gut.“ Heute sehe ich das anders: In der Tat, bei komplexen Projekten, ist es die Gesamtoptimierung, die wichtiger ist. Selbst wenn die einzelnen Komponenten suboptimal sind, kann das Gesamtergebnis, wenn es auf ein Ziel ausgerichtet ist, immer noch besser sein.

LTJ: *Einzeloptimierung ist also insgesamt zu teuer?*

Basting: Das ist genau der Punkt. Technologie und Wirtschaftlichkeit müssen ausbalanciert sein.

LTJ: *Herr Basting, vielen Dank für das Gespräch.*