



# Big Markets for Small Lasers

Berliner Laserdiodenhersteller setzt stärker auf den industriellen Markt

Dass die industrielle Lasertechnik nicht ausschließlich von den großen Hochleistungslasern geprägt sein muss, wurde hier zu Lande in der Vergangenheit gerne vergessen. Aber spätestens seit dem Festkörperlaser mit Dioden gepumpt werden, hat sich dieses Bild verändert: Laserdioden sind längst zum Schlüsselthema für zukünftige Laser-Konzepte avanciert. Hier liegt der Stief, aus dem auch die industrielle Laser-Zukunft gestrickt wird. In Berlin Adlershof gibt es seit gut fünf Jahren mit der Lumics GmbH ein Unternehmen, das mit seinen Laserdioden weltweit mit den höchsten Leistungsdaten aufwarten kann. Brauchen kann man dies nicht nur in einschlägigen Telekom-Anwendungen, sondern mehr und mehr auch in Industrie-Applikationen. Das Pumpen von Faserlasern ist dabei nur ein Aspekt.

**Die Ursprünge von Lumics** lagen tatsächlich im Bereich Telekom und noch heute wird ein Gutteil des Umsatzes aus diesem Marktsegment generiert. Die beiden Geschäftsführer von Lumics, Dr. Karl Eberl, CEO, und Dr. Nils Kirstaedter, CTO, erinnern sich: „Wir haben 2001 begonnen das Unternehmen aufzubauen, mit dem Ziel Hochleistungslaser und Lasermodule herzustellen, zunächst für glasfaserbasierte Nachrichten- bzw. Datenetze.“ In erster Linie sind das Pump laser für Erbium-dotierte Faserverstärker, so genannte EDFAs. Sie liefern die Energie, die auf den Datenautobahnen der Glasfasernetze für die Übertragung der Information sorgen. Ein lukrativer Markt, zumindest vor dem Platzen der Telekom-Biasse. Zwar ist dieser Markt für Lumics nach wie vor interessant, immerhin wurde im letzten Jahr ein großer Anteil des Umsatzes damit gemacht. Das liegt aber wohl an der patentierten Lumics-Technologie, deren Kennzeichen allerhöchste Leistungsdaten sind. Spitzentechnologie kann sich eben auch in schlechten Zeiten behaupten.

Dennoch hat der Zusammenbruch des Telekom-Marktes auch für Lumics so etwas wie ein „Schuss vor den Bug“ – allzu große Wachstumsräume waren dort wohl nicht mehr drin. Also begann man in Berlin ab 2003 nach neuen Anwendungsfeldern zu suchen. So wurde die vorhandene Technologie verwendet, um Laser im Infrarotbereich (800 bis 1120 nm) für alle möglichen analytischen und Sensorik-Anwendungen herzustellen. Es wurde von Kundenseite auch immer wieder nach Spezialitäten angefragt, woraus sich unterschiedlichste Applikationen ergeben haben, bis hin zu Medizin und Satellitenkommunikation.

Ein weiterer interessanter Markt bot sich für die Berliner mit den mehr und mehr aufkommenden Faserlasern. Dort braucht man



Die Passivierungstechnologie zieht einen sehr komplexen Herstellungsprozess nach sich, der übrigens in Gänze durch das Patent geschützt ist.

Von besonderer Bedeutung ist die Kooperation mit dem Ferdinand-Braun-Institut. Die Möglichkeit dieser Zusammenarbeit war für die Wahl des Firmensitzes (rechts unten) Ausschlag gebend.



Laserdioden zum einen als Seed-Laser (Zündlaser) und zum anderen als Pumpquelle. Mittlerweile ist Lumics mit den Seed-Lasern bei nahezu allen Faserlaserherstellern im Geschäft und laut Dr. Karl Eberl soll künftig noch stärker auf diesen Markt, aber auf die Pump laser gesetzt werden. Eberl: „Wir sehen sehr interessante Potenziale bei industriellen Faserlasern. Der Markt wächst sehr stark und hat im letzten Jahr bereits die 100 Mio-Dollar-Grenze überschritten.“ Mit dem Multimode-Pump laser bei 915 bzw.



Dr. Karl Eberl, CEO Lumics GmbH: „Wir sehen sehr interessante Potenziale bei industriellen Faserlasern.“

„Unser Schwerpunkt liegt auf der Leistungsdichte. Wir können mit unserer patentierten Technologie eine sehr hohe Leistungsdichte erzeugen, also sehr viel Licht auf einer sehr kleinen Fläche.“ So gibt es bei Lumics Singlemode-Laser mit der derzeit wohl höchsten verfügbaren Leistungsdichte, bei gleichzeitig hoher Lebensdauer von über 20 Jahren: 0,5 Watt aus einer Fläche von 1 µm². Ein weiteres Segment, wo die Technologie Vorteile bietet, sind Einzel-Emitter bei den Multimode-Lasern. Dr. Eberl: „Emitter-Größen von etwa 0,1 mm Länge – das ist genau das, was man als Pump laser in Faserlasern verwendet.“

Das Patent, das zu diesen hohen Leistungsdaten führt, ist im Wesentlichen die Geschäftsgrundlage von Lumics, es beinhaltet eine Technik, um die Spiegelflächen der Laserdioden schützend zu passivieren. Dr. Karl Eberl: „Bei sehr hohen Leistungsdaten kommt es häufig zu einer geringen Absorption von Licht an der Spiegelfläche und dadurch zu einer Erwärmung. Mit der Folge einer noch stärkeren Absorption und folglich noch stärkeren Erwärmung. Es besteht also bei sehr hohen Leistungsdaten die Gefahr des Aufschmelzens der Spiegelfläche. Wir arbeiten mit einer Passivierung, die von vornherein verhindert, dass eine Absorption stattfindet. Wir verfügen über eine Passivierungstechnologie, die patentrechtlich geschützt ist. Wenn man die nicht hat, erreicht man diese Leistungsdaten nicht.“

So einfach, wie sich das anhört mag, ist die reale Umsetzung sicherlich nicht. Die Passivierungstechnologie zieht einen sehr komplexen Herstellungsprozess nach sich, der übrigens in Gänze durch das Patent geschützt ist. Produziert wird in eigenen Reintäumen direkt am Firmensitz in Berlin-Adlershof, mit wenigen Ausnahmen. Von besonderer Bedeutung ist die Kooperation mit dem benachbarten Ferdinand-Braun-Institut. Die Möglichkeit dieser Zusammenarbeit war übrigens für die Wahl des Firmensitzes Ausschlag gebend – die Gründer von Lumics kamen 2001 unter anderem aus Stuttgart vom dortigen Max-Planck-Institut für Festkörperforschung.

Eine zweite Ausnahme in Sachen Produktion gibt es, was den Einbau der Chips in die Gehäuse und die Glasfaserkopplung betrifft – hier lässt Lumics in Asien produzieren. Dr. Eberl: „Dabei ist relativ viel Handarbeit nötig, das ging hier nur mit Automatisierung, also teurem Invest. Das heißt, letztlich ist es eine Frage der Stückzahlen.“ Mit steigenden Stückzahlen ist absehbar, dass in Adlershof die Fertigungskapazitäten deutlich erhöht werden und auch die Zahl der Mitarbeiter mittelfristig ansteigen wird. Apropos Stückzahlen: Im letzten Jahr hat Lumics mehr als 10.000 Laserdioden verkauft. Im Wellenlängengrenzbereich zwischen 800 und 1120 nm, dort kann man die Lumics-Technologie optimal einsetzen, steigt die Nachfrage nach Laserdioden beständig, zumal nach solchen mit hohen Leistungsdaten.

Die Marschrichtung für Lumics ist klar: der industrielle Markt soll neben der Telekommunikation zum großen, vielleicht sogar größeren Standbein werden. Und die Tatsache, dass man nach 3 Mio Umsatz im letzten Jahr für dieses Jahr die 5 Millionen Euro anpeilt, spricht eine deutliche Sprache.

[www.lumics.com](http://www.lumics.com)