

Solarenergie für Handy, Maus und Tastatur

Für mobile, drahtlose Geräte wäre die **Nutzung von Solarenergie** eine grosse Erleichterung. Mit einem neuartigen Material will das Startup Optical Additives diese Idee zukünftig möglich machen.

Text: Anne-Barbara Luft

Wäre es nicht komfortabel, wenn man keine Batterien oder Akkus mehr bräuchte? Die Funkmaus fällt nicht plötzlich aus. Der Nattel-Akku ist nicht schon wieder leer. Die Armbanduhr hört nicht auf zu ticken. An Stelle von Batterien könnten all diese Geräte zukünftig mit Solarstrom betrieben werden. Bisher gab es eine ganze Reihe von Problemen bei der Umsetzung dieser Idee. Herkömmliche Solarzellen sind starr und lassen sich daher nicht auf gewölbte Oberflächen von Handys oder Mäusen platzieren. Für eine grosse elektrische Ausbeute werden zudem viele Solarzellen benötigt, was aus Kostengründen unattraktiv ist. Solarzellen sind zerbrechlich und eignen sich daher nicht für alle Oberflächen. Zudem sind Solarzellen aus ästhetischer Sicht nicht gerade ein Hingucker.

Ein neuer Kunststoff sammelt das Licht

Die Firma Optical Additives hat diese Probleme gelöst: Die Erfindung heisst ZeoFret. Ein mit ZeoFret versetzter transparenter Kunststoff kann zum Beispiel zur Beschichtung oder zur Herstellung von Gehäusen von elektronischen Geräten genutzt werden. Der Kunststoff kann jede Form haben, und ZeoFret lässt sich in zahlreichen Farben herstellen. Im Kunststoff wird das Licht gesammelt, zu einer Solarzelle transportiert und in Elektrizität umgewandelt. Die Solarzelle kann im Innern des Geräts platziert werden und ist somit nicht sichtbar.

Geschäftsführer und bisher einziger Investor von Optical Additives ist der Physiker Andreas Kunzmann. «Bisher habe ich selber die Finanzierung übernommen. Zudem haben wir Mittel der KTI für unsere Forschung und grosse Unterstützung durch Industriepartner erhalten», sagt der ehemalige CEO der Satisloh Gruppe, einem Hersteller von Maschinen für die Produktion von Brillengläsern und Linsen für die optische Industrie mit 400 Mitarbeitern und einem Umsatz von rund 140 Mio. EUR. Von der Förderagentur für Innovation des Bundes (KTI) hat Optical Additives in den vergangenen vier Jahren Fördergelder in Höhe von 790'000 CHF erhalten. Das letzte Förderprojekt endete im Dezember vergangenen Jahres. Nun sucht Kunzmann einen externen Investor. Der Jungunternehmer befindet sich in Verhandlungen mit Business Angels und potenziellen Industriepartnern. Über die Website, welche die Optical Additives GmbH im November 2010 aufgeschaltet hat, haben in den vergangenen Monaten zudem ausländische Investoren ihr Interesse angemeldet. In den kommenden drei bis sechs Monaten soll die Suche nach einem Geldgeber abgeschlossen sein, lautet das Ziel von CEO Kunzmann. Die Entwicklung der Firma steht sonst still.

Vier Jahre Forschung am neuen Kunststoff

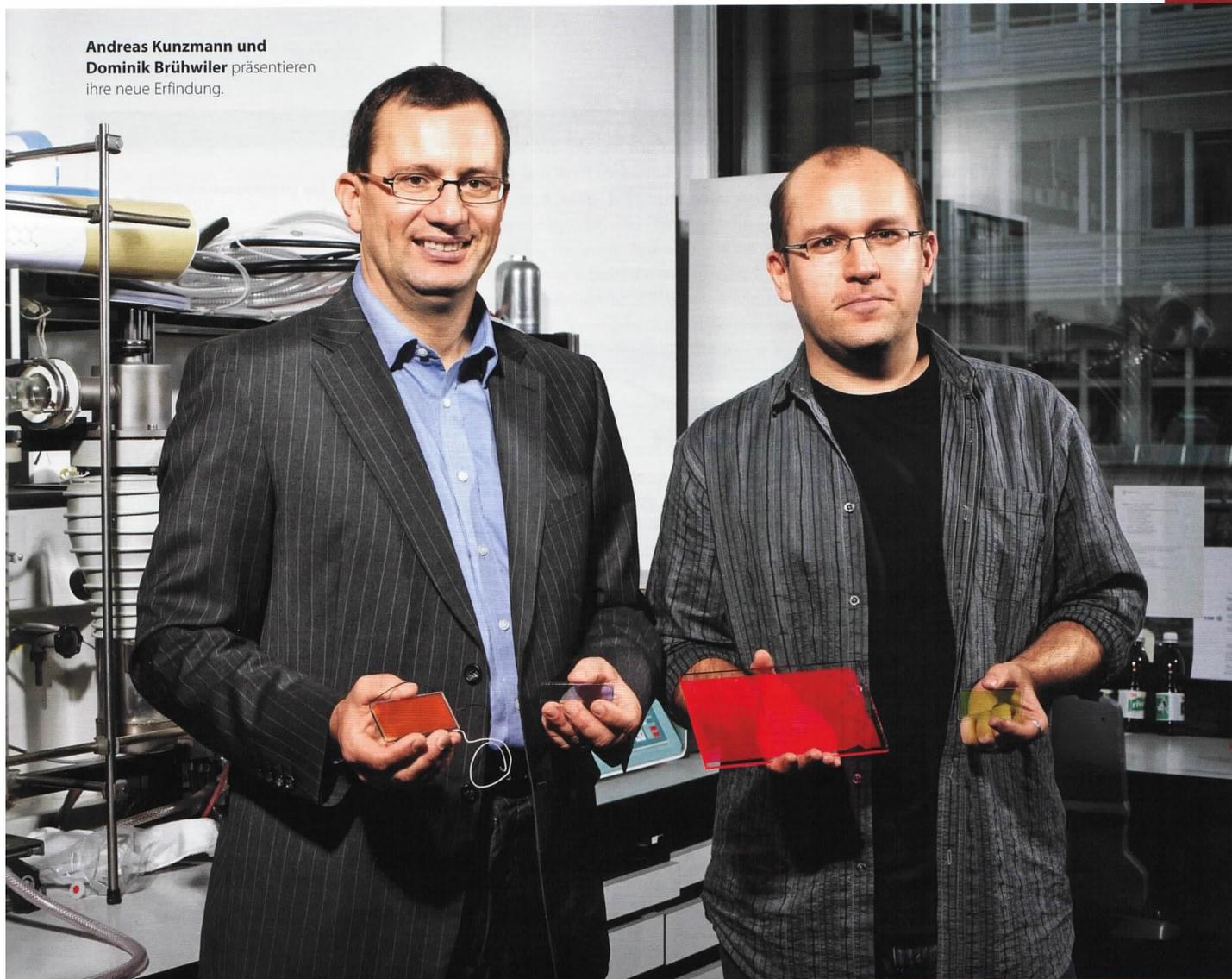
Kunzmann war bereits von 2003 bis 2005 CEO eines Startups aus der Optik-Industrie. «Danach hat mich das Thema nicht

mehr losgelassen», erinnert sich der 45-Jährige. Zusammen mit seinem Doktorvater Gion Calzaferri von der Universität Bern forschte Kunzmann an den optischen Eigenschaften verschiedener Materialien. 2006 gründete er zusammen mit seiner Frau das Startup Optical Additives. Nachdem Kunzmann und sein Team in verschiedene Richtungen geforscht hatten, kam ihnen die Idee, die Technologie des Lumineszenz-Konzentrators (siehe Grafik Seite 12) anzugehen. «Es war kein Blitzentscheid, sondern ein Prozess, an dem wir vier Jahre gearbeitet haben», sagt Kunzmann.

Firmengeschichte

- **2006** Gründung der Firma Optical Additives durch das Ehepaar Kunzmann. Beginn des ersten KTI-Förderprojekts.
- **2007** Beginn des zweiten KTI-Projekts.
- **2008** Beginn des dritten KTI-Projekts, das Ende 2010 auslief.
- **Februar 2009** EU-Patenterteilung für die technologische Grundlage für ZeoFret.
- **Februar 2010** US-Patenterteilung.
- **Juni 2010** Internationale Patentanmeldung (PCT) für ZeoFret.

Andreas Kunzmann und Dominik Brühwiler präsentieren ihre neue Erfindung.



Für die nächsten Schritte benötigt das Startup nun 3 Mio. CHF. Die Finanzierung könnte auch ein potenzieller Kunde über einen Vertrag für einen Prototypen übernehmen. So hat Kunzmann bereits mehreren Interessenten Offerten für ein solches Projekt geschickt. Darunter befinden sich Hersteller von Uhren, Computerzubehör sowie Handys und Smartphones.

In den vergangenen vier Jahren beschäftigten sich vier Mitarbeiter damit, die ursprüngliche Idee zu verbessern und weiterzuentwickeln. Geleitet wird das Team von Dominik Brühwiler, Privatdozent an der Universität Zürich. Bei der Forschung ging

es in den vergangenen Jahren vor allem darum, die Verluste, die beim Transport des Lichts im Glaskörper entstehen, zu reduzieren. Denn erst das erlaubt es, auch grössere Flächen zum Sammeln des Lichts zu verwenden.

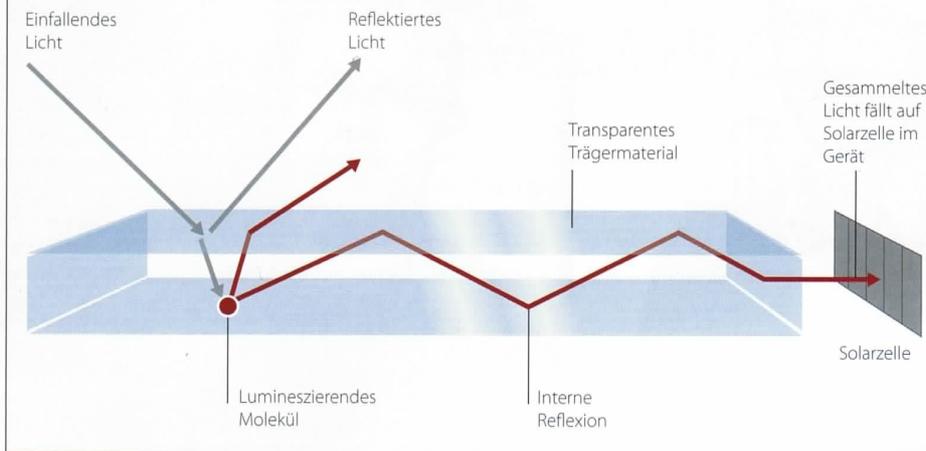
Solarzelle in Ferrari-Rot

Die Idee eines Glaskörpers, der Licht sammelt und zu einer Solarzelle transportiert – ein sogenannter Lumineszenz-Konzentrator – wird seit mehr als 30 Jahren erforscht. «Die Technologie hat sich in der Vergangenheit nie durchgesetzt, weil das Problem der hohen Verluste beim Trans-

port des Lichts im Glaskörper nicht gelöst werden konnte», sagt Kunzmann, der nach seinem Physik-Studium am Institut für Chemie der Universität Bern promoviert wurde. Farbstoffe innerhalb des Kollektors absorbieren das Licht und geben es wieder ab. Die entscheidende Innovation von ZeoFret ist es, die Verluste, die bei diesem Prozess entstehen, zu minimieren. «Unsere Forschung ist noch nicht abgeschlossen», sagt Kunzmann. Ziel ist es, ZeoFret überall dort einsetzbar zu machen, wo Strom gewonnen werden kann. Dies könnten auch grosse Oberflächen wie Dächer oder Fassaden sein. Die aktuelle >

Bild: Kilian Kessler

Eine neue Form der Umwandlung von Licht in Energie



Ein Lumineszenz-Konzentrator ist ein Körper, der als Lichtkollektor dient. Das gesammelte Licht wird zu Solarzellen geleitet. Die Erfindung von Optical Additives löst das Problem des Verlusts von Lichts auf dem Weg zur Solarzelle. Das einfallende Licht wird von Molekülen absorbiert und in einer Farbe emittiert, die vom Kollektor nicht mehr absorbiert werden kann. Innerhalb des Körpers wird das Licht durch interne Reflexion konzentriert und zur Solarzelle transportiert.

Quelle: Optical Additives

Forschung konzentriert sich auf mobile, drahtlose Geräte wie Handys, Mäuse oder Kinderspielzeug. Zudem arbeiten die Wissenschaftler von Optical Additives an neuen Farbmischungen. Zukünftig soll dies auf Auftrag geschehen. «Wenn jemand einen roten Ferrari mit einer Solarzelle ausstatten will, dann können wir ZeoFret in Ferrari-Rot entwickeln», sagt Kunzmann.

Der Exit steht in fünf Jahren auf dem Fahrplan

Das Labor von Optical Additives befand sich bisher am anorganisch-chemischen Institut der Universität Zürich. «Hier an der Universität konnten wir forschen», sagt Kunzmann, «aber wir dürfen keine Produkte für Kunden entwickeln.» Nun geht es darum, dass sich das junge Unternehmen

von der Infrastruktur der Universität abnabelt. Alle Mitarbeiter von Optical Additives werden von der Hochschule zur Verfügung gestellt und vom KTI und von Andreas Kunzmann bezahlt. Der Wechsel vom Universitäts-Labor zum Industrie-Labor, um für Kunden ein Produkt zu entwickeln, ist für die Mitarbeiter sehr reizvoll. Viele sind seit den Anfängen dabei und möchten den Schritt hin zur Anwendung miterleben.

Bis zum Exit hat sich Kunzmann einen Zeithorizont von fünf Jahren gesetzt. Als Käufer hält er alle potenziellen Kunden für geeignet, die mit der neuen Technologie eine Monopolstellung erlangen könnten. Aber auch der heutige Industriepartner Clariant, der die junge Firma mit Chemikalien versorgt, käme als Käufer in Frage. ■

Optical Additives

Anschrift: Dörfli 9, 5603 Staufen

Internet: www.optical-additives.com

Eigentümer: Andreas Kunzmann

Letzte Finanzierungsrunde:

Drei Förderprojekte vom KTI, 2006, 2007 und 2008

Nächste Finanzierungsrunden:

Ein externer Investor soll bis spätestens Ende des Jahres 3 Mio. CHF einbringen.