

nationaler Ausrüster von Zahnarztpraxen entwickelt mit dem Heliotis-Chip momentan ein Verfahren zur berührungslosen Erstellung von Zahnabdrücken.

Von derartigen Produktionspartnerschaften verspricht sich Moosburger momentan am meisten. Muss er auch, denn er war es, der diesen Geschäftsbereich nach dem Eintritt bei Heliotis erst aufgebaut hat. Vorher galt das Augenmerk der Produktion und dem Vertrieb von Labormikroskopen unter dem eigenen Markennamen. «Doch dieser Markt», sagt Rudolf Moosburger, «bietet uns langfristig keine Wachstumschancen.»

Der Fall ist nicht untypisch: Die Heliotis-Gründer waren ausnahmslos Ingenieure und Wissenschaftler. Sie waren vor allem von den technischen Fähigkeiten ihrer Innovation fasziniert. Der Bau von «Supermikroskopen» für Forscherkollegen lag nahe; so nahe, dass man möglichen Anwendungen in etablierten Industrien lange Zeit zu wenig Beachtung geschenkt hat.

Psychologen sprechen in solchen Fällen vom Tunnelblick. Er ist in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen weit verbreitet und mit ein Grund dafür, weshalb viele gut gemeinte Innovationsvorhaben letztlich scheitern. Aufbrechen lassen sich diese Denkblockaden nur im Dialog; zum Beispiel mit den potenziellen Anwendern einer techni-

schen Innovation. Oder aber mit Menschen, die Technik und Wirtschaft generell in Frage stellen. Mit Kunstschaffenden.

«Vor allem in den angelsächsischen Ländern versucht man mit diesem Ansatz schon länger, die Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen auszuloten», sagt der Luzerner Galerist René Stettler. Er hat im Auftrag der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) mitgeholfen, das Projekt «Artists in Labs» (www.artistsinlabs.ch) auf die Beine zu stellen. Stettler und das Forschungsteam der ZHdK hatten rund 100 Schweizer Forschungslabors angeschrieben. 15 von ihnen haben sich für die Zusammenarbeit mit einem Künstler interessiert; unter ihnen auch das CSEM Zentrum Zentralschweiz.

Steter Technologietransfer über kluge Köpfe

Die singapurische Künstlerin Margaret Tan weilte daraufhin drei Monate Tag für Tag in den Büros und Labors des CSEM in Alpnach. Am Ende ihrer Hospitanz stellte sie den Prototyp einer Hausmädchenschürze vor, die mit diversen Sensoren bestückt ist und via Mobilfunk mit der Aussenwelt kommuniziert. «Das Projekt hat bei uns allen den Horizont erweitert», erinnert sich Philippe Steiert. Man habe gesehen, welche Ansprüche Aussenstehende an die Hochtechnologie hätten.



untitled sound objects von pe lang + zimoun

Margaret Tan ist nach ihrem Lab-Aufenthalt heimgekehrt nach Singapur. Und auch der Soundkünstler Peter Lang, der nach ihr in Alpnach gastierte, ist unterdessen wieder ausgeflogen; genauso wie schon rund ein halbes Dutzend Wissenschaftler und Ingenieure, die nach ihrer Zeit in Alpnach in die Industrie gewechselt haben. Philippe Steiert begrüsst dieses stete Kommen und Gehen ausdrücklich: «Es ist genau diese Durchlässigkeit für Ideen und Personen, die wir hier erreichen wollen.»



ZENTRONICA

Markus Keller,
Geschäftsführer Zentronica

Soziales, Erziehung und Bildung, Kulturelles und Umwelt: Es gibt kaum einen Bereich im gesellschaftlichen Leben der Innerschweiz, in dem sich die Albert Koechlin Stiftung AKS nicht engagiert. So legt sich die 1997 gegründete Stiftung auch für die regionale Wirtschaft ins Zeug; zum Beispiel mit der Führung des Businessparks im luzernischen Büron, mit einer systematischen Jungunternehmerförderung, mit einem so genannten «Fonds de roulement» für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aus dem handwerklichen oder kleingewerblichen Sektor oder eben mit der Zentronica AG, einer Risikokapitalgesellschaft, welche die AKS zusammen mit dem CSEM in Alpnach betreibt.

Die Firma investiert in Technologieprojekte, welche von Angestellten des CSEM erarbeitet werden, die kommerzielles Potenzial haben, die aber ohne den Einsatz von externem Kapital kaum zur Marktreife gelangen würden. Die Zentronica stellt, mit anderen Worten, so genanntes Seed Money für Spin-off-Firmen zur Verfügung. Wobei zwischen ihren beiden Aktionären, der AKS und dem CSEM, eine Arbeitsteilung vereinbart wurde. Markus Keller, Geschäftsführer der Zentronica: «Das CSEM liefert die fachliche Kompetenz, die Zentronica im Auftrag der AKS das nötige Kapital.» Im Alltag funktioniert das so: Die Spezialisten des CSEM schlagen Projekte vor, die anschliessend von der Geschäftsführung und dem Verwaltungsrat der Zentronica auf Herz und Nieren geprüft werden. Fünf Firmen wurden bisher unterstützt, von denen neben der Heliotis noch drei weitere selbständig am Markt aktiv sind.

- Die Lachener Photonfocus entwickelt und vertreibt Sicherheitskameras für die Produktionsüberwachung. www.photonfocus.ch
- Die Sarner Xemtec produziert Geräte für die digitale Ablesung von Gas-, Wasser- und Stromzählern im Funkbetrieb. www.xemtec.ch
- Die Arrayon, welche demnächst von Neuenburg in die Zentralschweiz zieht, baut Geräte zur raschen Analyse von chemischen Substanzen. www.arrayon.com
- Die Heliotis AG, seit Ende 2007 im Technopark Luzern, welche Masssysteme zur Echtzeiterfassung von 3-D-Bildern erzeugt. www.heliotis.ch

Die fünfte Firma hat die Zentronica bereits wieder verkauft, und zwei Technologieprojekte konnten im Rahmen eines Lizenzvertrages an bestehende Firmen übergeben werden. «Damit», erklärt Markus Keller, «haben wir eine erheblich höhere Erfolgsquote als vergleichbare Hightech-Investoren.»

Mehrere Millionen Franken hat die Zentronica bisher investiert. Geld, das sie wie jede Risikokapitalgesellschaft mit einem Verkauf ihrer Firmenanteile irgendwann zurückverdienen will. Bei den aktuell finanzierten Unternehmen ist ein solcher Exit noch nicht in Sicht. Doch Markus Keller nimmt es gelassen: «Wir sind in einem langfristigen Geschäft tätig.» Ausserdem liege der Hauptzweck der Zentronica nicht in der Vermögensvermehrung, sondern im Technologietransfer in die Innerschweiz, in der Förderung von hoch wertschöpfenden Produkten und somit letztlich in der Schaffung von Arbeitsplätzen. 41 sind es bis heute, und es dürften noch viel mehr werden. Alle in der Region, denn sämtliche Investitionen sind an eine Bedingung geknüpft: Der Firmensitz des Spin-off muss in der Zentralschweiz liegen.

Westentaschenfabriken und intelligente Schürzen

Ingenieure in die Wirtschaft, Künstler in die Labors: Wie das CSEM Zentrum Zentralschweiz in Alpnach Brücken zu Wirtschaft und Gesellschaft schlägt.

Villaz-St-Pierre. Ein Dorf an der Bahnstrecke Freiburg–Romont. Ein kleines Industriegebiet. Der Weg führt am verwaisten Showroom einer Garage vorbei. Dann endlich rückt die Fassade der CP Automation ins Blickfeld. Hinter der Spiegelglasfassade eine gestylte Rezeption.

Alain Codourey führt die Besucher in ein Sitzungszimmer. Seit dem letzten Herbst arbeitet der ETH-Ingenieur nun schon hier. Er ist Geschäftsführer einer Tochterfirma der CP Automation, der Asyrl. Das Jungunternehmen entwickelt im Kundenauftrag mechatronische Systeme und treibt gleichzeitig eine so genannte «Micro Factory» zur Marktreife. Die Fabrik von der Grösse einer Espressomaschine ist in der Lage, Schmucksteinchen, Zahnradchen oder auch elektronische Mikrokomponenten zu greifen und sehr präzise zu platzieren.

Die Ziele von Alain Codourey sind hochgesteckt. «In drei bis vier Jahren wollen wir die Mikrofabriken weltweit im Einsatz sehen.» Deshalb haben er und seine Geldgeber bis heute schon 2 Millionen Franken in das Pro-

jekt investiert. Der Mitarbeiterbestand von momentan fünf Personen soll sich vervierfachen.

Besonders gespannt verfolgt man den Aufstieg der Asyrl am CSEM Zentrum Zentralschweiz in Alpnach, dem langjährigen Arbeitgeber von Alain Codourey. Der Grund: Die Asyrl ist eine lupenreine Spin-off-Firma. Codourey hat die Entwicklung der Mikrofabrik in Alpnach mitgeprägt. 2007 wurden er und sein achtköpfiges Team für ihre Arbeit mit dem «Swiss Technology Award» ausgezeichnet.

Technologietransfer ohne Grenzen

«Die Entwicklung von marktfähigen technischen Innovationen ist unser Kerngeschäft», erläutert Philippe Steiert, der Leiter des CSEM in Alpnach. Dass sich Freiburg auch beim besten Willen nicht der Zentralschweiz zuschlagen lässt, stört ihn nicht: «Wir denken in nationalen und internationalen Dimensionen.» Steiert verweist auf die Brennpunkte der europäischen Mikro- und Nanoforschung wie Ulm/Karlsruhe oder

das Gebiet um Grenoble. «In Grenoble haben der französische Staat und die Region Rhone-Alpes über eine halbe Milliarde in ihre Mikrotech-Kompetenz gesteckt.»

Für Steiert, Werkstoffingenieur und promovierter Physiker, ist entscheidend, dass Projekte wie die Mikrofabrik möglichst schnell umgesetzt werden. «Wenn wir Partner finden, profitieren alle.» Die CP Automation kommt in Besitz einer bahnbrechenden neuen Technologie, und dem CSEM in Alpnach fliessen neben einer Lizenzgebühr für die Nutzung ihres geistigen Eigentums laufend neue Entwicklungsaufträge zu. Im Moment konstruieren die Ingenieure aus Alpnach und Villaz-St-Pierre einen Greifer für ihre Minifabrik. Eine Aufgabe, die hohe Anforderungen an das Zusammenspiel von Sensorik und Steuerung stellt, denn es gilt, die motorischen Fähigkeiten eines Werkzeugs zu simulieren, das bisher unerreicht ist: die menschliche Hand.

Im Fall Asyrl wird Know-how aus der Zentralschweiz auswärts kommerzialisiert. In genau umgekehrter Richtung verläuft der



Alain Codourey: Der ETH-Ingenieur hat mit der, beim CSEM in Alpnach entwickelten, Mikrofabrik Grosses vor.

Technologietransfer bei der Jungfirma Heliotis. Gegründet wurde das Unternehmen zwar von Mitarbeitern des CSEM in Zürich, am Markt etabliert wird es aber im D4 in Root, genauer im Technopark Luzern.

Geschäftsführer Rudolf Moosburger, ein 40-jähriger Bayer, ist begeistert von der Atmosphäre, die er angetroffen hat: «Es herrscht so viel Aufbruchstimmung hier», schwärmt er und entschuldigt sich gleichzeitig für sein Büro: «Die Möbel kommen noch in dieser Woche.»

Smart-Chips für berührungslose Zahnabdrücke

Was Moosburger und seine sieben Mitarbeiter entwickeln, ist ein optischer Chip, der es buchstäblich in sich hat. Anders als konventionelle optische Chips, welche ihre Pixelinformationen an einen externen Prozessor senden, der sie zu einem Bild zusammensetzt, kann der «Smart Chip» von Heliotis die Daten selber verarbeiten. «System-on-Chip» nennt sich das in der Fachsprache, und es erlaubt eine ungeheure Steigerung der Datenverarbeitungskapazität. Zum Vergleich: Der Chip in einer handelsüblichen Digitalkamera hat eine Auflösung von fünf



CSEM

**Thomas Hinderling,
Direktor CSEM**

In der Romandie braucht man niemandem zu erklären, worum es sich beim Neuenburger Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) handelt. Die Fakten sind bekannt: ehemaliges Forschungszentrum der Uhrenindustrie, grösstes hochschulunabhängiges Forschungs- und Entwicklungsinstitut der Schweiz, Technologiedienstleister für die fertige Industrie, kurzum: Eine Hightech-Drehscheibe par excellence. «In der Deutschschweiz hingegen», erinnert sich Geschäftsführer Thomas Hinderling, «waren

wir bis vor zehn Jahren kaum bekannt.» Deshalb hat der studierte Physiker damals eine Vorwärtsstrategie eingeschlagen, deren Früchte sich sehen lassen: Heute betreibt das CSEM vier Niederlassungen in der Deutschschweiz: in Alpnach, Basel, Zürich und im bündnerischen Landquart. Zusammen bilden sie einen mikrotechnischen Kompetenz-Cluster mit über 330 Mitarbeitern, der auch internationale Riesenprojekte zu stemmen vermag. Jüngstes Beispiel ist ein Sonnenkraftwerk im Persischen Golf, das vom CSEM entwickelt und von einem der Arabischen Emirate finanziert wird (www.solar-islands.com).

Millionen Pixel. Ein Heliotis-Chip der nächsten Generation hat zwar nur 100'000 Pixel, dafür macht er nicht bloss ein einziges Bild, sondern schiesst rund eine Million Bilder; pro Sekunde nota bene.

Und wozu der Aufwand? Für den Sprung von der zweiten in die dritte Dimension. «Wenn Sie eine digitale 3-D-Kamera bauen, reicht es nicht, die Gegenstände abzulichten,

man muss sie Ebene für Ebene abtasten», erklärt Rudolf Moosburger.

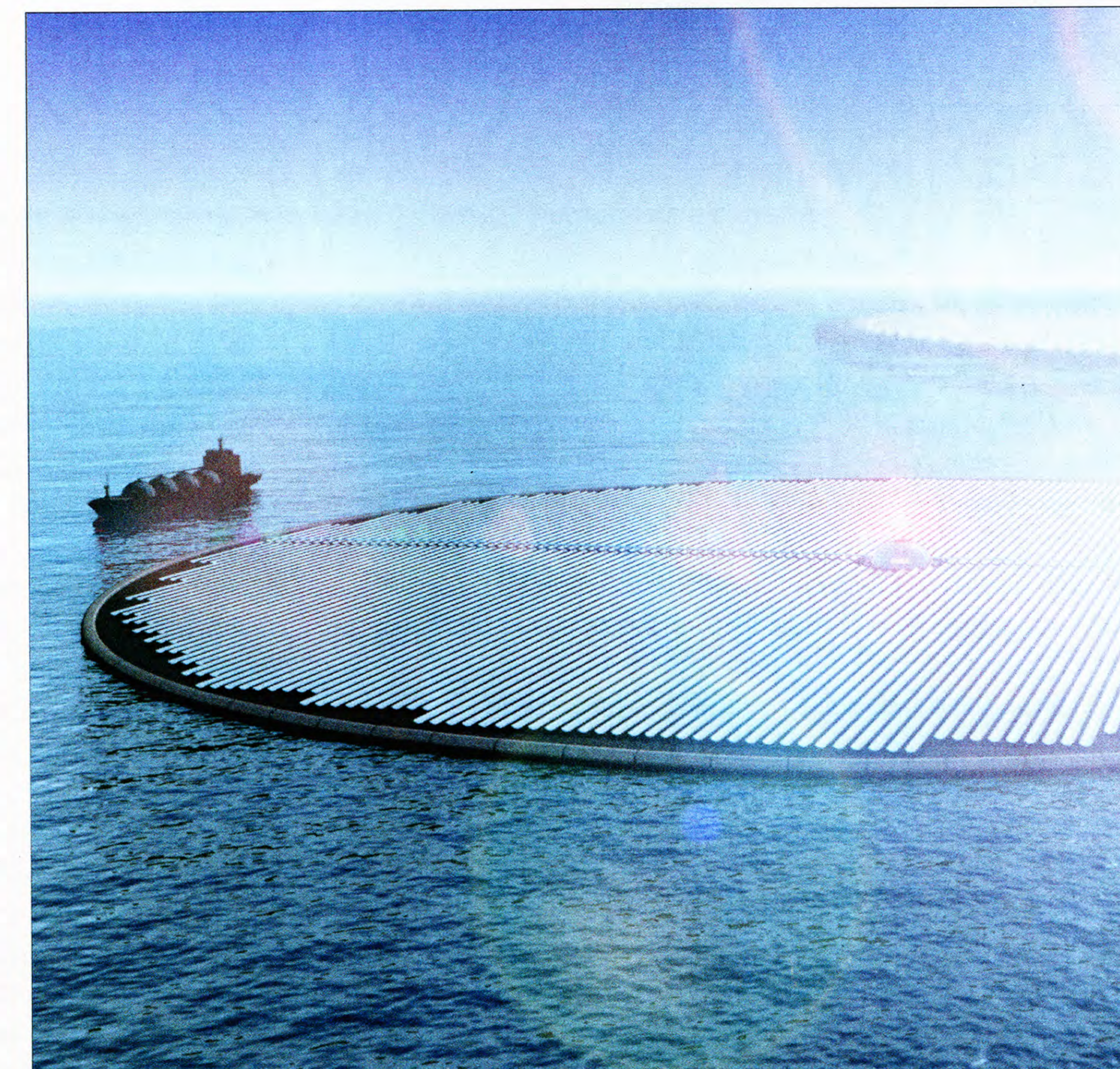
Zum Einsatz kommen die «Smart Chips» unter anderem in 3-D-Kameras für Forschungszwecke. Daneben eignen sie sich für die automatische, quasi laufende Kontrolle von Arbeitsschritten in der fertigen Industrie. Und schliesslich ist da noch das Geschäftsfeld Medizinaltechnik. Ein inter-



SOLAR ISLANDS

**Philippe Steiert,
Leiter CSEM Zentrum
Zentralschweiz**

Mit «Solar Islands» hat das CSEM ein neuartiges Konzept für Sonnenkraftwerke entwickelt. Die künstlichen Solarinseln schwimmen auf dem Meer und können die Sonnenenergie in grossem Massstab gewinnen. Dabei wird mit neuartigen Solarmodulen das Sonnenlicht über Spiegel-Lamellen 40fach gebündelt auf eine Röhre geleitet, in der Wasser zu Dampf erhitzt wird. Der Dampf treibt eine Turbine neben der Insel an. Der Sonne folgend dreht sich die gesamte Insel. Durch dieses geniale wie verblüffend einfache Konzept sind der Bau und Betrieb dieser Inseln preiswert. Der Strom kann zu marktgerechten Preisen produziert werden. Als ersten Schritt zur Realisierung dieses Ziels wird derzeit ein Prototyp mit 90 Metern Durchmesser in den Vereinigten Arabischen Emiraten gebaut, wo das CSEM seit drei Jahren eine Niederlassung betreibt. Die gesamte Leitung für dieses Projekt über 5 Millionen US Dollar liegt beim CSEM in Alpnach. Projektleiter Markus Wannemacher koordiniert von hier aus die Bauarbeiten vor Ort und entwickelt in Zusammenarbeit mit Partnerfirmen die Technologie. So konnten auch viele Zentralschweizer Unternehmen als Projektpartner gewonnen werden: Bisher hat das CSEM Entwicklungs- und Zulieferaufträge im Umfang von über 700'000 CHF in der Zentralschweiz vergeben.



Projekt Solar Islands des CSEM Zentrum Zentralschweiz