

Neuentwicklung dank Fonds

Das renommierte Institut für Mikrotechnik in Neuenburg ist eine innovative Ideenfabrik im Solarbereich. Es könnte gut sein, dass ihre vom Axpo Naturstrom Fonds geförderte Erfindung in nicht allzu ferner Zukunft den Solarzellenmarkt revolutioniert.

«Obwohl die Erforschung einer neuen Technologie viele Millionen Franken kostet, sind wir sehr dankbar für die Unterstützung von 920 000 Franken durch den Naturstrom Fonds. Ohne dieses Geld wären wir nie so weit gekommen, wie wir heute sind», sagt Professor Christophe Ballif vom Institut für Mikrotechnik (IMT) an der Uni Neuenburg. Die Kernkompetenz des IMT liegt in der Erforschung der Dünnschichtsiliziumzellen, aber die Forschenden arbeiten auch nach wie vor mit den landläufig bekannten kristallinen Silizium-Solarzellen.

wir einen weitaus höheren Wirkungsgrad, wie ihn die Silizium-Solarzellen standardmässig haben.» Der Wirkungsgrad heute üblicher Silizium-Solarzellen liegt zwischen 16 und 17 %, bei den Dünnschichtzellen ist er tiefer. Mittlerweile ist bereits über die Hälfte der Projektzeit vorüber; rund 1 ½ Jahre finanziert der Fonds das Projekt noch. Wie aber ist der aktuelle Stand?

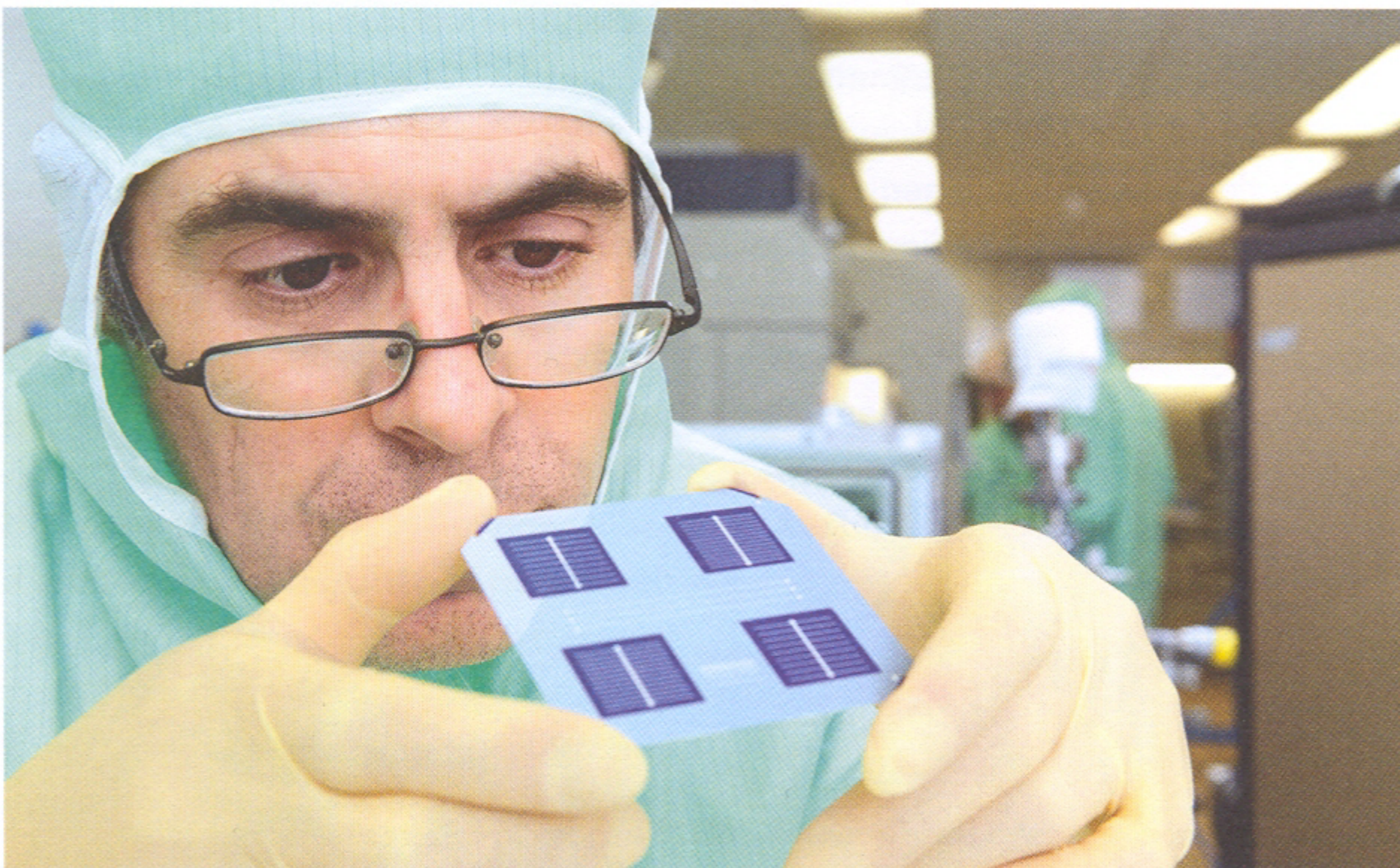
Gute Ergebnisse zur Halbzeit

Ballif: «Wir können schon heute sehr gute Ergebnisse vorweisen. Uns ist es

die industrielle Fertigung massgebliche Grösse von über 12x12 cm pro Solarzelle erreichen.

Ein marktreifes Produkt entwickeln

Denn die Wissenschaftler am IMT haben ehrgeizige Ziele. Ballif: «Wir möchten die Solarmodule in 2 bis 3 Jahren zur Marktreife bringen.» Dafür müssen sie aber nicht nur die Zellen, Maschinen und Gerätschaften vergrössern, sondern auch den Wirkungsgrad massgeblich erhöhen. Mit den im Projekt entwickelten sogenannten Silizium-Heteroübergängen erreichen die Forscher heute schon 19 % Wirkungsgrad auf 2x2 cm; Ziel ist es, auch auf grossen Flächen über 20 % zu erreichen. Die niedrigen Produktionskosten sollen ein Übriges tun, damit das Produkt ein kommerzieller Erfolg wird.



Die Vorteile beider Technologien verbinden

Im Projekt, das schon seit 2 ½ Jahren durch den Axpo Naturstrom Fonds unterstützt wird und vorher durch den Nationalfonds gefördert wurde, verbinden die Wissenschaftler die Vorteile von beiden Technologien. «Wir scheiden amorphe Silizium-Dünnschichten auf eine kristalline Silizium-Halbleiterschleife (Wafer) ab. Wir benutzen dabei die Prozesse der Dünnschichttechnologie und können so prinzipiell die Produktionskosten auf einem sehr niedrigen Niveau halten. Gleichzeitig erhalten

gelingen, die im Nationalfondsprojekt entwickelte winzige Zelle von 5x5 mm auf eine Grösse von 2x2 cm zu vergrössern, und das mit Prozessen, die industriekompatibel sind; wir erreichen sogar einen höheren Wirkungsgrad. Dazu mussten wir eigens Forschungsanlagen bauen oder bauen lassen und alle Prozesse anpassen.» Bei der Anfertigung und stetigen Vergrösserung der Maschinen hilft der deutsche Anlagenbauer Roth & Rau. Mit dessen Hilfe, so schätzen die Forschenden, können sie bis zum Abschluss des Projektes die für

Auf einen Blick

Die neue IMT-Technologie verglichen mit den herkömmlichen kristallinen Silizium-Solarzellen:

- Die neue IMT-Technologie erreicht mit einem simplen Prozess schon bald einen Wirkungsgrad von über 20%. Standard-Siliziumzellen erreichen 16 bis 17%.
- Sie wird Gestehungskosten voraussichtlich unter 1 Euro erreichen gegenüber Kosten von über 1 Euro bei den kristallinen Zellen.
- Die Energie, die bei der gesamten Produktion der Module verbraucht wurde, wird in 1 bis 2 Jahren gegenüber 2 bis 3 Jahren bei den Standard-Siliziummodulen zurückgewonnen.