

Vom Wissenschaftler zum Unternehmer

Dr. Silvia Roth
Roth & Rau AG
silvia.roth@roth-rau.de

Die Plasmatechnologie als modernes Verfahren für die Beschichtung, Strukturierung und Modifizierung von Oberflächen wird heute in nahezu allen industriellen Branchen eingesetzt. Auch Solarzellen in ihrer heutigen Form wären ohne Plasmatechnologie nicht herstellbar. Die Firma Roth & Rau entwickelt und fertigt Prozesssysteme für plasmagestützte Verfahren der Dünnschicht- und Oberflächentechnik für Produktion und Forschung in verschiedenen Branchen, vorwiegend jedoch für die Photovoltaik.

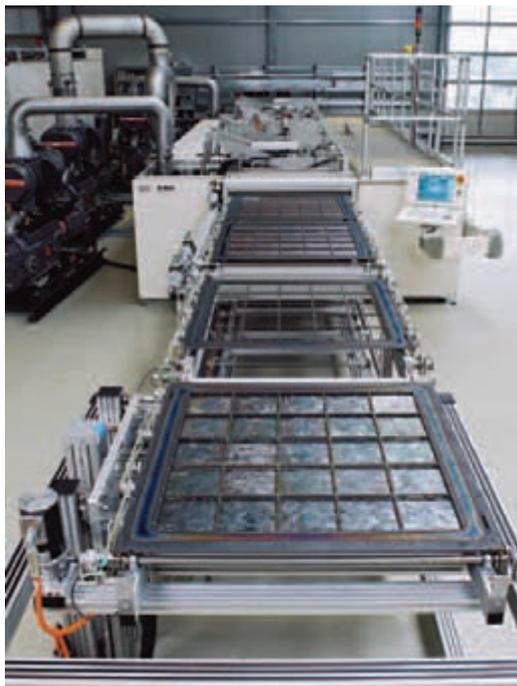
Roth & Roth wurde 1990 als „Garagenfirma“ von drei ehemaligen Mitarbeitern des Fachbereiches Physik der TU Chemnitz gegründet. Ziel war es, das vorhandene Know-how im Bereich der Plasmatechnologie zu vermarkten. In den ersten Jahren spezialisierte sich Roth & Rau auf die Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Plasmaprozessanlagen. Kunden waren vor allem Universitäten und

Institute. Heute beschäftigt Roth & Rau rund 190 Mitarbeiter und ca. 100 Zeitarbeitskräfte. 2006 ist Roth & Rau erfolgreich an die Börse gegangen und wird in diesem Jahr einen Umsatz von ca. 135 Mio.€ erreichen, wobei über 90 % des Umsatzes in der Photovoltaik-Industrie generiert wird.

Gegen Ende der 90er Jahre hatte Roth & Rau erste Kontakte zur Photovoltaik-Industrie. Zu dieser Zeit begann man mit der Einführung eines Plasmaprozesses (PECVD) für die Antireflexbeschichtung von kristallinen Silizium-Solarzellen mit amorphen, wasserstoffreichen Siliziumnitridschichten in die Produktion. Durch Oberflächen- und Volumenpassivierung des Siliziumwafers mittels des in der SiN-Schicht enthaltenen Wasserstoffs konnte damit vor allem auf multikristallinen Si-Wafern eine signifikante Erhöhung des Wirkungsgrades erreicht werden. Neben der Optimierung der Beschichtungstechnologie selbst bestand die Aufgabe in der Entwicklung massenproduktions-tauglicher Beschichtungsanlagen. Roth & Rau installierte 1999 am niederländischen Energieforschungszentrum ECN und 2000 am ISFH Prototypen eines In-line PECVD-Systems, mit denen die Voraussetzungen für die Entwicklung der heutigen Anlagenserie SiNA[®] geschaffen wurden, die maßgeblich die weitere Entwicklung von Roth & Rau bestimmt hat. In den Folgejahren erfolgte die Weiterentwicklung der Anlagen vor allem hinsichtlich höherer Durchsätze, der Optimierung des Wirkungsgrades und der Senkung der Betriebskosten. Mittlerweile umfasst die SiNA[®]-Serie sechs Modelle, deren Durchsätze alle Kapazitätsanforderungen von der Pilotproduktion bis zur vollautomatischen Massenproduktion abdecken.

In den letzten Jahren erlebte die Photovoltaik weltweit eine starke Wachstumsphase. Roth & Rau konnte sich im PV-Markt im Bereich der Antireflex-Beschichtungsanlagen etablieren und

Abbildung 1
Die „Standard“-SiNA





ist heute Marktführer auf diesem Gebiet. Neben dem Ausbau der Produktionskapazität und der Verstärkung der Marktpräsenz weltweit bilden Forschung und Entwicklung hinsichtlich neuer Produkte und Technologien für die Photovoltaik einen Schwerpunkt in der Wachstumsstrategie von Roth & Rau. Die enge Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Kunden ist dafür eine wichtige Voraussetzung. Bereits seit Ende der 90er Jahre bestehen enge Kooperationsbeziehungen zu Solarforschungseinrichtungen wie dem Fraunhofer ISE, dem ISFH und dem ECN. Forschungsschwerpunkte bilden dabei die Entwicklung von Plasmaätztechnologien für Textur und PSG-Entfernung und neue Beschichtungsverfahren.

Insbesondere die plasmachemische Entfernung von Phosphorsilikatglas (PSG) eröffnet die Möglichkeit der Entwicklung integrierter Equipment-Lösungen, in denen aufeinander folgende Prozesse in einer Anlage miteinander kombiniert werden können.

Die steigende Nachfrage nach Beschichtungstechnik erfordert auch bei Roth & Rau weitere Investitionen. Durch den Bau eines neuen Standortes für den Geschäftsbereich Photovoltaik in Hohenstein-Ernstthal steht ab November 2007 eine deutlich höhere Produktionskapazität zur Verfügung.



Abbildung 2
Die neue Generation
Plasmaprozesssysteme
für neue, kombinier-
bare Prozesse (Plasma-
ätzen + Beschichten)

Mit einer Produktionsfläche von ca. 7.500 qm, einem ca. 300 qm großen Technikum für Forschung & Entwicklung und 2.600 qm Bürofläche einschließlich Schulungsräumen für Kunden und einer Kindertagesstätte sollte Roth & Rau den Herausforderungen der kommenden Jahre gewachsen sein. Die Gesamtinvestition des Bauvorhabens beläuft sich auf knapp 9 Mio. Euro.



Abbildung 3
Der neue PV-Standort
von Roth & Rau in
Hohenstein-Ernstthal
(Sachsen)