



## Workshop Energie

„Die Energiewende durch dünne Schichten“



# Vakuum-prozessierte organische Photovoltaik - ein Weg zu umweltgerechter Stromproduktion

Dr. Karsten Walzer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Heliatek GmbH, Treidlerstraße 3, 01139 Dresden

[karsten.walzer@heliatek.com](mailto:karsten.walzer@heliatek.com)

Wie wir kürzlich zeigen konnten, ist vakuumprozessierte organische Photovoltaik (OPV) eine Energietechnologie, die zu geringstem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck führt, welcher sogar noch deutlich CO<sub>2</sub>-günstiger ist als konventionelle Silizium-basierte Photovoltaik oder Windenergie. Die Herausforderung besteht darin, diese Technologie über alle Skalierungsschritte hinweg so verlustarm zu transferieren und die dabei auftretenden Verlustmechanismen zu verstehen und so zu reduzieren, dass eine Produktion wirtschaftlich möglich ist. Parallel dazu müssen weitere Schritte auf dem Gebiet der Basis-Innovation erfolgen, um eine kontinuierliche Verbesserung der OPV-Technologie zu ermöglichen. Letzteres umfasst sowohl die Suche nach neuen, verbesserten Absorbermaterialien, als auch die Erforschung neuer Wirkprinzipien.

In meinem Vortrag möchte ich die Skalierung der OPV-Technologie in den Vordergrund stellen. Diese umfasst zahlreiche Schritte und führt aus dem Labormaßstab über die Pilotproduktion hin zur Volumenproduktion. Dabei werden zunächst im Bereich des Materialscreenings typische Labormuster-Solarzellen im Maßstab von mm<sup>2</sup> gefertigt und untersucht. Diese dienen der Beantwortung grundlegender Fragen der Eignung von Materialien für die OPV ebenso, wie zur Nutzung als Referenzzellen für die folgenden Skalierungsschritte. Mit kombinatorischen Ansätzen lässt sich dabei eine gute Vergleichbarkeit von Proben erreichen und es wird möglich, neben Effizienzdaten auch Lebensdauerdaten der Solarzellen systematisch zu erfassen.

Der nächste Skalierungsschritt hin zur Pilotproduktion auf Heliatek's 300-mm-Rolle-zu-Rolle-Linie erfordert schließlich die Bereitstellung aller benötigten Materialien im Pilotmaßstab: Dazu müssen alle organischen Halbleiter im 100g-Maßstab verfügbar gemacht werden. Gleiches gilt für alle für die Folientechnologie benötigten Folien und Klebstoffe: Rollen im Maßstab einiger 100 m Länge und Klebstoffe im kg-Maßstab sind dafür zu entwickeln und zu produzieren. Soweit sich Materialien und Prozesse in diesem Maßstab bewähren, erfolgt schließlich die Skalierung in den Produktionsmaßstab. Dieser erfolgt bei Heliatek in einem Rolle-zu-Rolle-Verfahren auf 1,3 m Breite.