

## Marktevaluierung für Plastik-Solarzellen

### PROJEKTTITEL

Marktevaluierung „Plastic solar cells“

### PROJEKTLAUFZEIT

03 | 2001 – 01 | 2002

Seit mehreren Jahren wird am Institut für Chemie der Universität Linz Grundlagenforschung für Plastik-Solarzellen betrieben. 1997 wurde mit der QSEL (Quantum Solar Energie Linz) ein eigenes Unternehmen zur kommerziellen Entwicklung von Anwendungen für Plastik-Solarzellen gegründet. In diesem Projekt haben drei produzierende KC-Partnerunternehmen neben Expertenwissen in ihrer Verarbeitungstechnologie auch Erfahrung im jeweiligen Marktbereich eingebracht und so Produkt- und Anwendungsideen für die kommerzielle Nutzung der Plastik-Solarzelle generiert.

### Projektziel

In diesem Projekt sollten Markterfordernisse für die kommerzielle Umsetzung von Plastiksolarzellen in verschiedenen Anwendungen frühzeitig in die Entwicklungstätigkeit eingebunden werden. Dadurch sollten Fehlentwicklungen vermieden und „time-to-market“ verkürzt werden.

Ziel war die gemeinsame Generierung und Evaluierung von 5-10 umsetzbaren Produktideen für Plastik-Solarzellen in den

ausgewählten Marktsegmenten Bauen und Wohnen, Mobilität, Beleuchtung, Medizin/Gesundheit sowie weiteren Marktsegmenten wie Energie/Photovoltaik und Elektrotechnik.

### Ergebnis

Mehr als 100 Produkt- und Anwendungsideen wurden auf vier strategische Geschäftsfelder (SGF) reduziert. Von diesen vier evaluierten SGF wurden zwei als potenziell interessant beurteilt. Marktpotenzial wird vor allem für mobile Stromversorgungen und für großflächige Anwendungen gesehen. Beispielsweise könnte die Energieversorgung von Sensoren oder Kreditkarten einen solchen Anwendungsfall darstellen.

Anwendungen im Bereich Bauen/Fenster/Fassade werden wegen der hohen Anforderungen an die Lebensdauer der Produkte (20 Jahre und mehr) für Plastik-Solarzellen vorerst nicht angestrebt.

Im Bereich Medizintechnik gibt es zurzeit keine konkreten Ideen für Anwendungen. Einzelne Überlegungen wurden durch die ebenfalls sehr hohen Anforderungen bezüglich Ausfallsicherheit wieder ausgeschlossen.

Es wurde aber auch erkannt, dass der Entwicklungsstand der Plastik-Solarzelle noch marktfremd ist und die Entwicklungsbemühungen weiter verstärkt werden müssen.

Ein weiteres wichtiges Projektergebnis stellt der Informations- und Wissensaus-



Solarzellen aus Plastik sind leicht, flexibel und einfach in Produkte zu integrieren.

tausch zwischen den Projektpartnern dar. Diese frühzeitige Sensibilisierung der oberösterreichischen Unternehmen für kommende Entwicklungen im Bereich Plastikelektronik lässt die Unternehmen vom Stand der wissenschaftlichen Forschung partizipieren.

Im Zuge einer Kooperation mit dem Institut für Unternehmensgründung und -entwicklung der Universität Linz wurden für 3 Anwendungen im Rahmen einer Lehrveranstaltung Businesspläne erstellt. Eine wesentliche Erkenntnis aus der Erstellung dieser Businesspläne war die Notwendigkeit der Fokussierung auf einige wenige Anwendungsbereiche. Konkrete Produktentwicklungen für einzelne Anwendungen wird es aber auf Grund des frühen Entwicklungsstadiums der Plastik-Solarzelle erst ab 2004 geben.

Auf Basis der Marktevaluierung konnte für die QSEL eine Expansionsstrategie entwickelt werden, die eine Erweiterung der finanziellen und technischen Entwicklungsmöglichkeiten vorsieht. Dadurch soll der Entwicklungsvorsprung der QSEL auf dem Gebiet der Plastiksolarzellen-Forschung weltweit gehalten oder sogar ausgebaut werden.

→ QSEL - Quantum Solar Energy Linz Forschungs- u. Entwicklungsgesellschaft m.b.H. (Projektkoordinator)  
Gruberstr. 40-42, 4010 Linz  
www.qsel.at



→ Aspöck Fahrzeugelektrik Ges.m.b.H. & Co.KG  
Enzing 4  
4722 Peuerbach  
www.aspoeck.at



→ Greiner bio-one GmbH  
Bad Haller Straße 32  
4550 Kremsmünster  
www.greiner-bio-one.com



→ Internorm Fenster AG  
Ganglglutstraße 131  
4050 Traun  
www.internorm.com



## Projekthintergrund

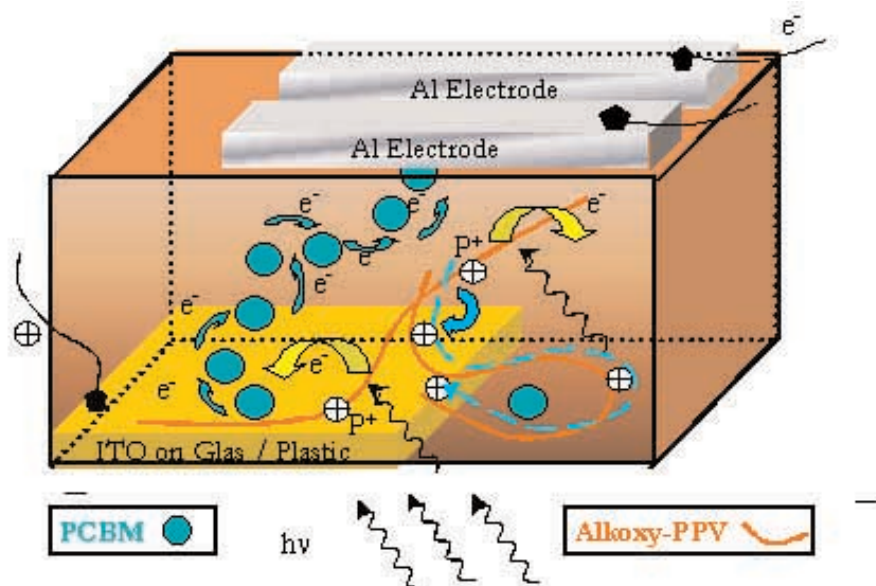
Konjugierte Polymere, die durch Dotierung und Anregung Lichtenergie in elektrische Energie umwandeln können, bilden die Basis für Plastik-Solarzellen. Solarzellen aus Plastik sind leicht, flexibel und einfach in Produkte zu integrieren. Dadurch eröffnen sich neue Anwendungsgebiete, die für siliziumbasierte Solarzellen nicht möglich sind. Zudem sind Plastik-Solarzellen auch billiger. Die großen Fortschritte bei der Verbesserung des Wirkungsgrades von 0,3 auf ca. 3% in den letzten Jahren lassen eine kommerzielle Nutzung in der nahen Zukunft erwarten.

Am Institut für Chemie der Universität Linz – Abteilung für physikalische Chemie bzw. seit Mai 2000 am LIOS, Linzer Institut für organische Solarzellen (Leitung: Univ.-Prof. Serdar Sariciftci) – wird seit mehreren

wendungen für Plastik-Solarzellen. Grundvoraussetzung dafür sind jedoch Anwendungs- und Produktideen, die eine optimale Integration der Plastik-Solarzelle ermöglichen und eine hohe Wertschöpfung der Anwendung bzw. des Produktes gewährleisten. Diese Produkt- und Anwendungsideen müssen generiert und auf ihr Marktpotenzial hin evaluiert werden, damit in der Folge durch eine anwendungsorientierte Entwicklung und Adaptierung die Plastik-Solarzelle vermarktet werden kann.

## Projekthalte

Um bereits in der Phase der Technologieentwicklung möglichst praxis- und markt-nahe Anwendungen im Auge zu behalten, wurden im Rahmen dieses KC-Kooperationsprojektes mit Unternehmen, die an



Aufbau der Plastik-Solarzelle und Generierung der Ladungsträger (schematisch)

Jahren Grundlagenforschung im Bereich der organischen Solarzellen betrieben. Zur Intensivierung der Forschung und Umsetzung der Forschungsarbeit in die Praxis bzw. zur Kommerzialisierung der Entwicklungen wurde ein Christian-Doppler-Labor für Plastik-Solarzellen sowie die QSEL gegründet.

Seit nunmehr 1997 arbeitet die QSEL an der kommerziellen Entwicklung von An-

einer potenziellen Nutzung der Solarzelle interessiert sind, Workshops abgehalten. Durch das Know-how der Expertenrunde in den einzelnen Verarbeitungstechnologien konnten Anforderungen für verschiedenste Anwendungen sehr genau und praxisnah definiert werden.

Die Begleitung des Projekts sowie der Expertenteams erfolgte durch einen erfahrenen Berater aus dem Kunststoff-Sektor.

Dr. Erhard Glözl,  
QSEL

» Der Markt für Solarzellen der 3. Generation (Dünnschichtzellen, Polymerzellen, Grätzelzellen) und deren abgeleiteter Produkte wird in den kommenden 5-10 Jahren die Milliarden € Grenze erreichen und sich dynamisch weiterentwickeln. QSEL will verbunden mit anderen öö. Unternehmen einen deutlichen Beitrag zur Entwicklung dieses schnell wachsenden Marktsegmentes liefern.«

Volker Neumeyer,  
Internorm Fenster AG

» Der Weg des Technologietransfers von (universitärer) Forschung zum marktfähigen Produkt und damit zum wirtschaftlichen Erfolg ist „weit“. Für diesen Technologietransfer besteht noch in großem Umfang Lern- und Erfahrungsbedarf. Mit diesem Projekt hat der KC ein Beitrag für dieses Lernziel geleistet.«

Felix Aspöck,  
Aspöck Fahrzeugelektrik  
Ges.m.b.H. & Co.KG

» Plastikelektronik kann für viele Unternehmen zukünftig große Bedeutung erlangen, zumal eine revolutionäre Änderung von Produktionstechnologien im Elektronikmarkt erwartet wird. Die frühzeitige Einbeziehung von Unternehmen (sprich: Markterfordernissen) hilft mögliche Fehlentwicklungen vorzubeugen.«