

Presse Mitteilung

„LumiSolarCell“-
LED basiertes Photolumineszenz-
Inspektionssystem
für Solarzellen und Wafer

Telefon:

+49 30 6392 6237

Fax:

+49 30 6392 6238

Internet:

www.greateyes.de

Email to:

info@greateyes.de

Kontaktperson:

Dr. Martin Regehly
greateyes GmbH
Rudower Chaussee 29
12489 Berlin
martin.regehly@greateyes.de

Bankverbindung:

Berliner Sparkasse
BLZ 100 500 00
Konto 6000015320

1 Überblick

Das LumiSolarCell System nutzt das Phänomen der Photolumineszenz oder alternativ der Elektrolumineszenz um Mikrorisse, Inhomogenitäten und andere Fehler in Solarzellen und Wafern sichtbar zu machen, die sonst sehr schwer oder gar nicht zu erkennen sind. Es wurde entwickelt für Qualitätskontrolle und Optimierung der Solarzellen-Produktion als auch für die Forschung in Industrie und Wissenschaft.

Das Meßgerät besteht im Wesentlichen aus einer hochempfindlichen CCD- Kamera der Firma greateyes und einer innovativen, intensiven LED Lichtquelle. Diese wird genutzt, um die Solarzelle oder den Wafer anzuregen. Die Solarzelle emittiert während der Beleuchtung sehr schwaches Licht, die sogenannte Photolumineszenz. Diese wird von der CCD-Kamera detektiert und anschließend sichtbar gemacht.

Die LED Beleuchtungseinheit wurde entwickelt in einem Gemeinschaftsprojekt zwischen der Humboldt-Universität Berlin und der Firma greateyes. Im Gegensatz zu bisherigen Meßgeräten, die Laser verwenden, ist die LED Lichtquelle deutlich kleiner, kostengünstiger, weit weniger gefährlich und wartungsfrei.

2 Elektrolumineszenz und Photolumineszenz

Das Meßsystem erlaubt die Messung der Photolumineszenz von Solarzellen und Wafern. Darüber hinaus ist es auch in der Lage die Elektrolumineszenz von Solarzellen zu messen. Im folgenden werden beide Verfahren kurz erläutert.

Elektrolumineszenz:

An die Solarzelle wird ein Strom angelegt. Während der Anregung emittiert die Solarzelle, eine schwache, nicht-sichtbare Strahlung, die sogenannte Elektrolumineszenz. Mit einer hochempfindlichen Kamera der Firma greateyes kann die Elektrolumineszenz bildgebend gemessen werden.

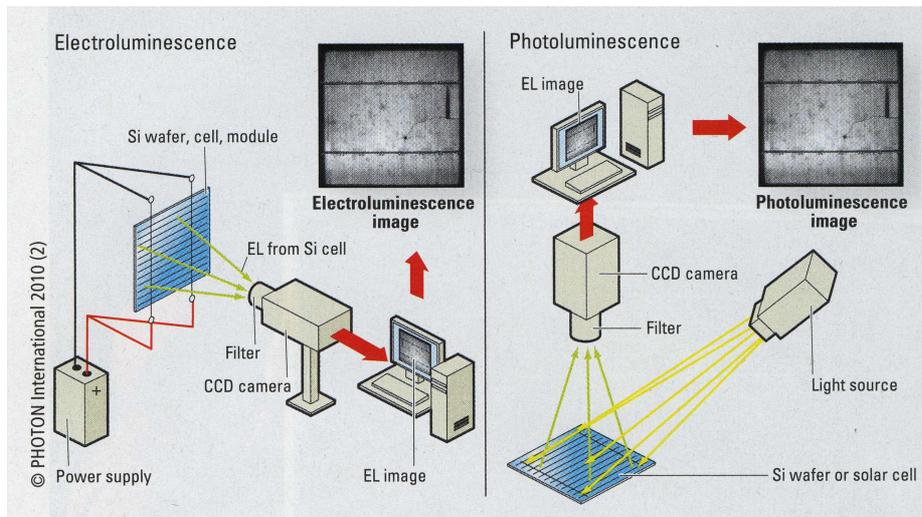


Figure 1 Elektrolumineszenz und Photolumineszenz Meßprinzip

Photolumineszenz

Die Solarzelle oder der Wafer werden mit einer intensiven Lichtquelle angeregt. Es sind keine elektrischen Kontakte notwendig und die Prüfung kann somit berührungslos erfolgen. Während der intensiven Beleuchtung emittiert die Solarzelle oder der Wafer eine schwache, nicht-sichtbare Strahlung, die sogenannte Photolumineszenz. Diese Strahlung kann mit einer hochempfindlichen Kamera bildgebend gemessen werden.

3 LumiSolarCell System

Das Meßgerät besteht aus einer hochempfindlichen CCD- Kamera der Firma greateyes, einer intensiven LED Lichtquelle sowie Steuerelektronik und Versorgung. Es ist ein komplettes Offline-Inspektionssystem und erlaubt die Inspektion von Solarzellen und Wafern bis zu einer Größe von 200mmx200mm.

Die Kamera und die Lichtquelle sind integriert in ein lichtdichtes Gehäuse.

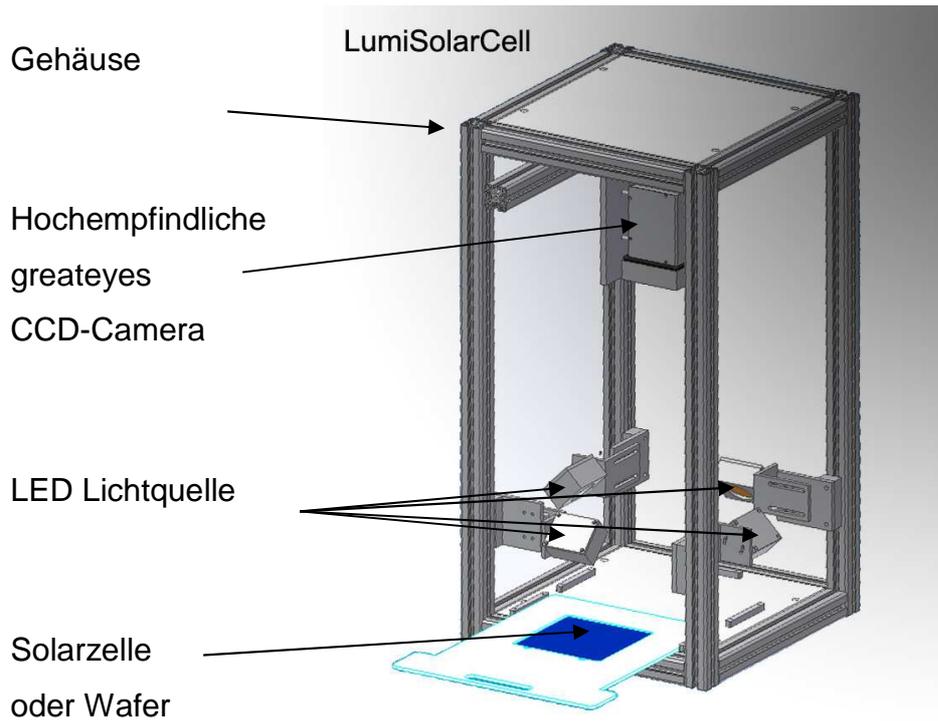


Figure 2 Schematischer Aufbau des LumiSolarCell Systems

Eine Software für Windows steuert das Meßgerät und visualisiert die Ergebnisse. Es wird lediglich ein Laptop oder PC zusätzlich benötigt.

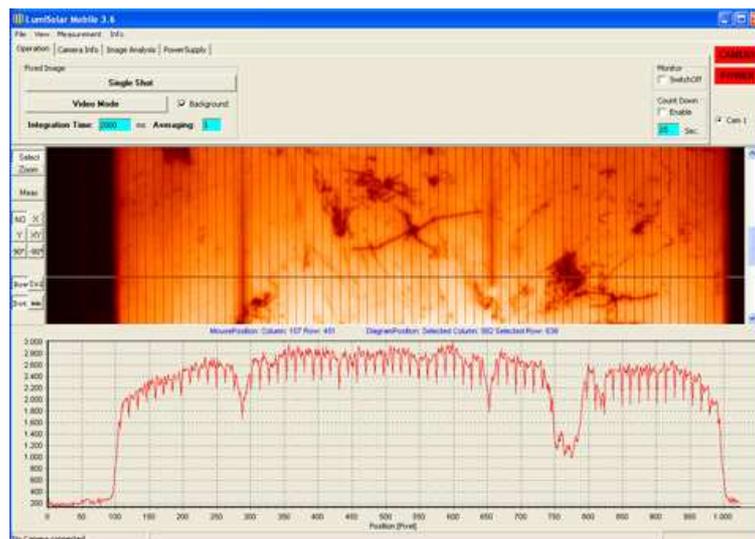


Figure 3 Software of the LumiSolarCell System

4 Beispiel Messungen

LumiSolarCell System

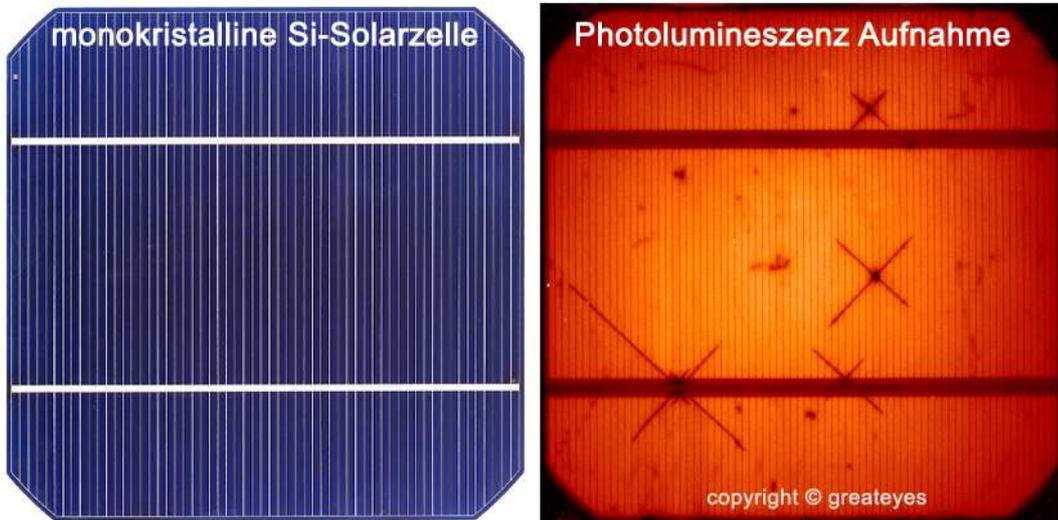


Figure 4 links: Normales Foto einer Solarzelle, rechts: Photolumineszenz Aufnahme der Solarzelle

LumiSolarCell: Photo- and Electroluminescence of Solar Cells

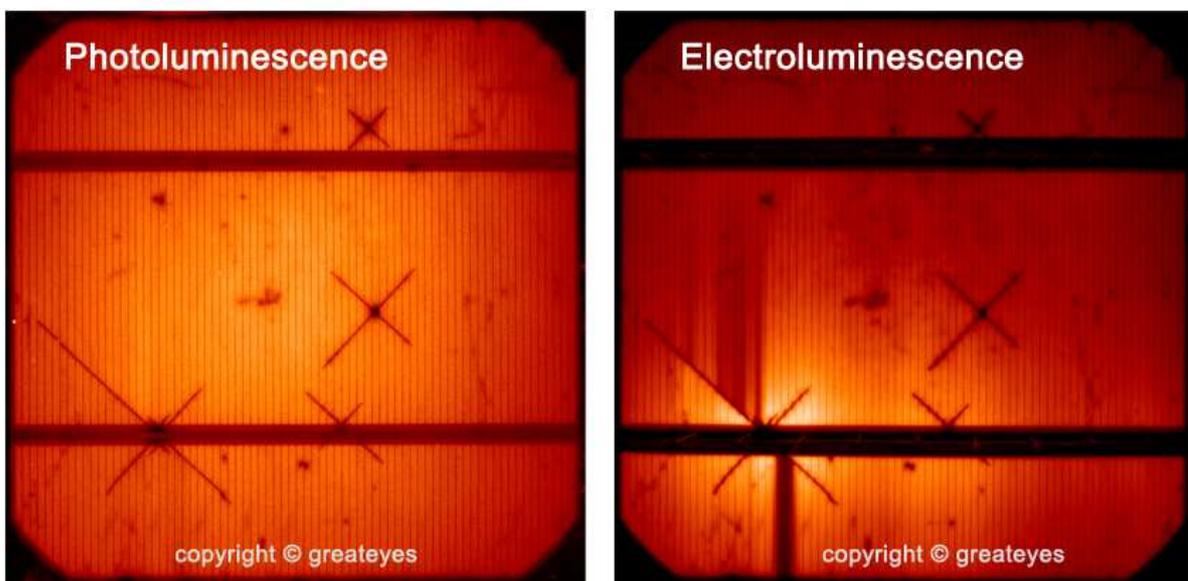


Figure 5 Photolumineszenz und Elektrolumineszenz-Aufnahme einer mono-kristallinen Solarzelle

LumiSolarCell: Photo- and Electroluminescence of Solar Cells

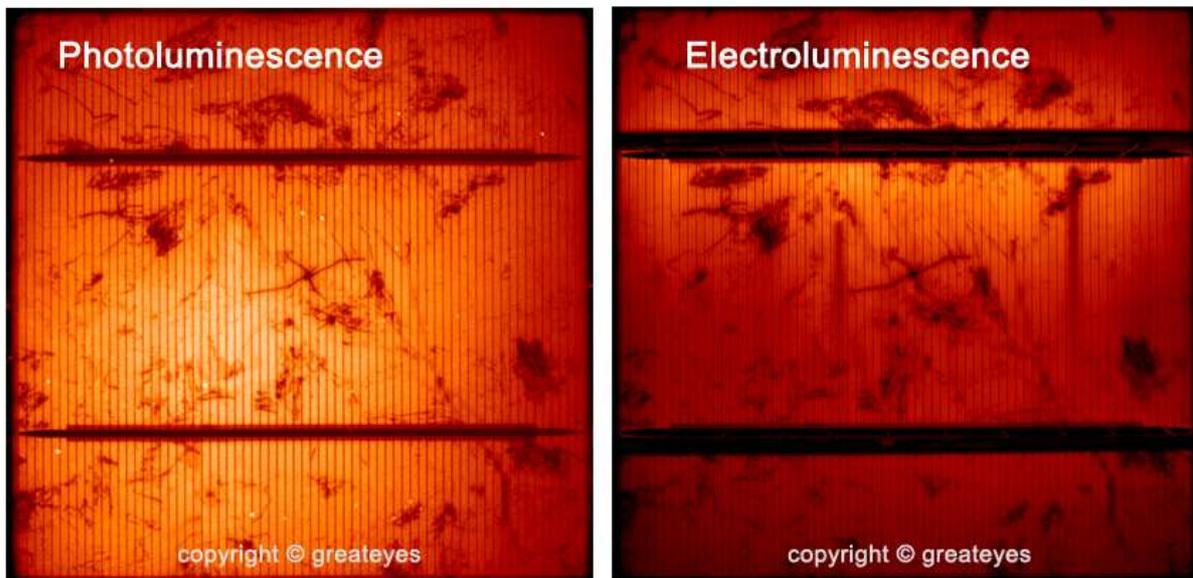


Abbildung 6 Photolumineszenz und Elektrolumineszenz einer poly-kristallinen Solarzelle

5 Anhang

Für Publikationen oder Presseartikel stellt die Firma greateyes auf Anfrage Bildmaterial zur Verfügung. Vielen Dank für Interesse an dieser Mitteilung für die Medien.

Martin Regehly

Dr. Martin Regehly

Geschäftsführer