



## Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. Magnus-Haus Berlin

Wissenschaftlicher Leiter  
Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Eberhardt  
Am Kupfergraben 7  
10117 Berlin  
Tel +49 (0) 30 - 201748 - 0  
Fax +49 (0) 30 - 201748 - 50  
magnus@dpg-physik.de  
www.magnus-haus-berlin.de



### Berliner Industriegespräch mit Diskussion

**Mittwoch, 2. Dezember 2015, 18.30 h**  
Magnus-Haus Berlin, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

#### Dr. Klaus Ellmer

Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie,  
Abt. Solare Brennstoffe

### Photoelektrolyse für die regenerative Wasserstofferzeugung

Die Diskussion leitet

#### Dr. Hartmut Kaletta

DPG – Arbeitskreis Industrie und Wirtschaft

Anschließend kleine Bewirtung in der Remise. Die Veranstaltung wird gefördert durch die WE-Heraeus-Stiftung.

Wir bitten um Anmeldung unter:

[http://www.dpg-physik.de/dpg/magnus/formulare/formular\\_2015-12-02/anmeldung-2015-12-02.html](http://www.dpg-physik.de/dpg/magnus/formulare/formular_2015-12-02/anmeldung-2015-12-02.html)

#### Dr. Klaus Ellmer

ist Leiter der Forschungsgruppe „Plasmagestützte Dünnschichtabscheidung“ im Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie, Abt. Solare Brennstoffe. Er studierte Physik an der Humboldt-Universität bei Prof. Fritz Bernhard, wo er zu Ionen-Festkörper-Stoßprozessen promovierte. Danach war er 10 Jahre im Werk für Fernsehlektronik in der Entwicklung von CCD-Sensoren tätig. Seit 1991 forscht er am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (bis 2009 Hahn-Meitner-Institut) zu dünnen Schichten für die Photovoltaik und die photoelektrische Wasserspaltung. Ein Forschungsschwerpunkt ist die Nutzung plasmagestützter Prozesse für die Abscheidung von photoaktiven Halbleiterschichten.

#### Zum Inhalt des Vortrags:

Wasserstoff kann außer mittels der bekannten Elektrolyse unter Nutzung regenerativ erzeugten elektrischen Stromes (Wind und Photovoltaik) auch direkt durch photoelektrochemische Wasserspaltung (Photoelektrolyse) hergestellt werden. Bei diesem Verfahren wird eine halbleitende Photoelektrode in einem wässrigen Elektrolyten mit Sonnenlicht bestrahlt.

Die erzeugten Elektron-Loch-Paare – vorausgesetzt, die Photoelektrode produziert eine interne Leerlauf(Arbeits)spannung von mehr als etwa 1,8 V – können Wassermoleküle spalten und damit H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> produzieren. Technische Abschätzungen zeigen, dass die Photoelektrolyse geeignet sein könnte, H<sub>2</sub> zu niedrigeren Kosten (4 €/Kg H<sub>2</sub>) zu erzeugen als die Elektrolyse. Die Herausforderungen liegen in der Entwicklung von geeigneten Photoelektroden (Bandlücke < 2eV), Schutzschichten und Katalysatoren.

Der Stand der Photoelektrolyse und die notwendigen materialwissenschaftlichen Forschungsarbeiten werden im Vortrag erläutert.