



### SFB 1073?

Ein Sonderforschungsbereich (SFB) ist eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung. Im SFB 1073 arbeiten WissenschaftlerInnen aus den Bereichen Physik und Chemie eng zusammen, um Energieumwandlungen in Materialien auf atomarer Skala zu verstehen und zu kontrollieren. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Energiewende.

Der SFB 1073 ist in drei Gruppen A-C unterteilt, die sich mit folgenden Schwerpunkten befassen:

- **Gruppe A:** Energieverluste
- **Gruppe B:** Energieumwandlungen nach optischer Anregung, z.B. Solarzellen
- **Gruppe C:** Energiespeicherung

### Was bietet der SFB 1073 Schulen an?

Der SFB 1073 bietet Workshops unter dem Motto „Hands-On Energy Science“ an, die Einblicke in die aktuelle Forschung der Projektgruppen geben.

Wenn Sie Interesse an einem Workshop haben, vereinbaren Sie einfach einen Termin!

### Kontakt:

Mona-Christin Maaß

Georg-August-Universität Göttingen  
Institut für Materialphysik  
Friedrich Hund Platz 1

37077 Göttingen

Raum: D.04.112

E-Mail: [mmaass@gwdg.de](mailto:mmaass@gwdg.de)

Telefon: 0551-39-5017

SFB 1073

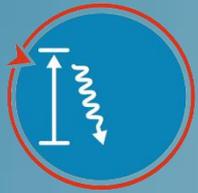
## Energieumwandlungen auf atomarer Skala

### Angebot für Schulen



**DFG** Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN

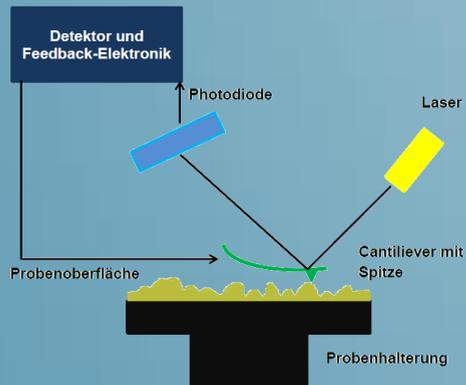


## Project A

Control of dissipation

### Gruppe A: Energieverluste

Reibung entsteht überall dort, wo zwei miteinander in Kontakt stehende Materialien relativ zueinander bewegt werden, z.B. in Motoren. Dabei werden Ladungen übertragen und ein Teil der Bewegungsenergie wird in Wärme umgewandelt. Aber wie findet diese Energieumwandlung auf atomarer Skala statt? Im **Forschungsprojekt A01** wird versucht diese Frage mit Hilfe eines Rasterkraftmikroskops zu klären, um Reibung besser zu verstehen und zu kontrollieren.

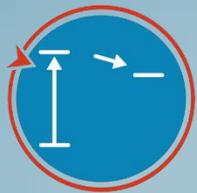


Schematischer Aufbau eines Rasterkraftmikroskops.



### Workshop

Im zugehörigen Workshop können SuS an einem Rasterkraftmikroskop Experimente zum Thema Reibung durchführen. Die Funktionsweise des Mikroskops wird vorher anhand eines Modells erklärt.

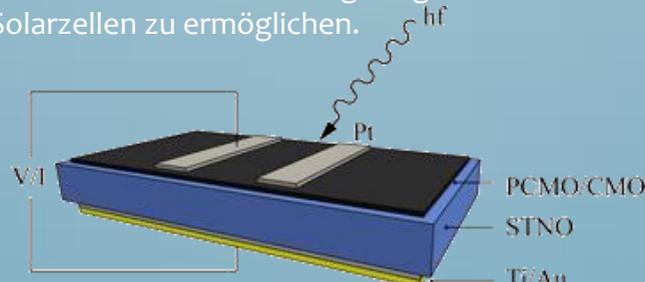


## Project B

Conversion of optical excitations

### Gruppe B: Energieumwandlungen nach optischer Anregung

Die in heutigen Solarzellen verwendeten Materialien weisen Eigenschaften auf, die die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Leistung deutlich begrenzen. Ein beträchtlicher Anteil des Sonnenlichtes kann nicht eingefangen werden oder führt nur zur Erwärmung der Zelle. In dem **Forschungsprojekt B02** werden neue Materialien untersucht, die auf Oxiden basieren und aufgrund ihrer besonderen Materialeigenschaften neue Wege für die Umwandlung von Licht in elektrische Leistung erlauben. Das Ziel dabei ist über solche neuen Umwandlungswege effizientere Solarzellen zu ermöglichen.

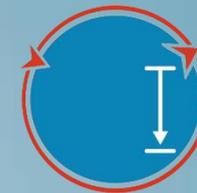


Aufbau einer auf Manganat basierenden Solarzelle.



### Workshop

Im zugehörigen Workshop wird SuS die Funktionsweise von (Farbstoff-)Solarzellen vermittelt. Sie können eine Farbstoffsolarzelle (Grätzelzelle) aus Alltagsmaterialien selber bauen.



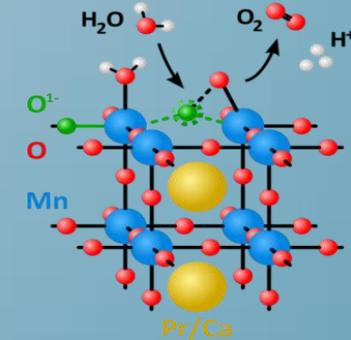
## Project C

Photon and electron driven reactions at interfaces

### Gruppe C: Energiespeicherung

Die Energiewende in Deutschland erfordert neue Möglichkeiten, Energie zu speichern. Ein Ansatz ist, an windigen oder sonnigen Tagen überschüssigen Ökostrom zu nutzen, um Wasser ( $H_2O$ ) in Wasserstoff ( $H_2$ ) und Sauerstoff ( $O_2$ ) zu spalten. Wird Energie an windstillen und bedeckten Tagen benötigt, kann  $H_2$  mit einer Brennstoffzelle wieder in elektrische Leistung umgewandelt werden.

Ziel des **Forschungsprojektes C02** ist es, die Mechanismen der Wasserspaltung mit einem Elektronenmikroskop zu identifizieren.



Mechanismus der Wasserspaltung an  $Pr_{1-x}Ca_xMnO_3$ .



### Workshop

Im zugehörigen Workshop führen SuS Experimente zur Wasserspaltung durch, können eines der modernsten Transmissionselektronenmikroskope Europas besichtigen und dürfen ein Raster-elektronenmikroskop sogar selbst bedienen.