

Physikalische Chemie der Festkörper

Die Vorlesung „Physikalische Chemie der Festkörper“ richtet sich an die Studierenden des Fachs Werkstoffwissenschaften. Im Rahmen des 100-Online-Projekts sollte diese Lehrveranstaltung, zu der begleitende Übungen angeboten werden, multimedial unterstützt werden. Begleitende Unterrichtsmaterialien wurden den Studierenden über das Internet zur Verfügung gestellt.

Ziel und Inhalt der Veranstaltung

Die Vorlesung „Physikalische Chemie der Festkörper“ ist eine der beiden Grundvorlesungen im Fach Physikalische Chemie für die Studierenden des Studienfachs Werkstoffwissenschaften im Hauptstudium. Gleichzeitig wird diese Vorlesung als Wahlpflichtvorlesung für den Studiengang Chemie Diplom angeboten. Im ersten Teil dieser Vorlesung stehen die physikalischen Grundlagen beim Aufbau der Festkörper im Vordergrund. Im zweiten Teil der Vorlesung geht es um die Vorstellung und Diskussion wichtiger Festkörpereigenschaften, was u.a. die Themen Grenzflächen, Defekte und Diffusion, Atomare Dynamik und Schwingung einschließt. Der letzte Teil befaßt sich mit den wichtigsten experimentellen Techniken (Röntgenbeugung, Spektroskopie, Mikroskopie, elektrochemische Meßverfahren), die zur Charakterisierung von Festkörpern sowie Grenzflächen eingesetzt werden. Parallel zur Vorlesung finden Übungen (einschließlich obligatorischer Abschlußklausur) statt, in denen der behandelte Stoff an Hand verschiedener Beispiele vertieft wird.

Das Projekt

Da die Vorlesung neu ausgearbeitet werden mußte, wurde sie im Rahmen dieses Projekts computerunterstützt erstellt und komplett als PowerPoint Präsentation mit Videobeamer durchgeführt. Auf den klassischen Tafelanschrieb wurde allerdings nicht vollständig verzichtet. Zur Ergänzung oder Klarstellung der behandelten Punkte wurde auch weiterhin auf Tafel und Kreide zurückgegriffen. Die im Rahmen dieser Veranstaltung zu besprechenden, z.T. komplexen Schaubilder und Diagramme wurden eingescannt und konnten via Beamer problemlos vorgestellt und diskutiert werden. An einigen Stellen wurden im Unterricht zudem kurze Videos präsentiert, die der Veranschaulichung des behandelten Stoffes (z.B. Grundlagen der Spektroskopie, Funktionsweise und Aufbau eines Spektrometers, etc.) dienen.

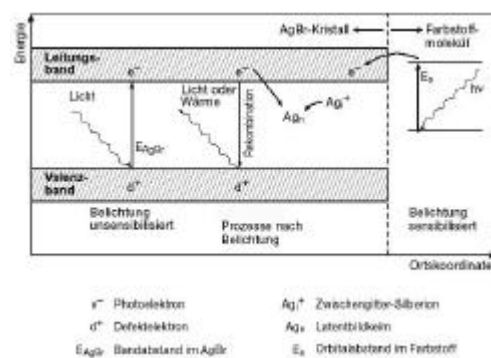


Abb. 1 Reaktionen beim photographischen Prozeß

Den Studierenden wurden alle besprochenen (z.T. auch mehrfarbigen) Abbildungen über das Internet als pdf-Dateien zur Verfügung gestellt. Die über das Internet zugänglichen

Materialien umfaßten ferner eine Liste der verwendeten Literatur, die Gliederung der Vorlesung sowie eine stichwortartige Zusammenstellung des behandelten Unterrichtsstoffes. Schließlich wurden im Rahmen der begleitenden Übungen die besprochenen Übungsaufgaben ebenfalls ins Internet gestellt.

Erfahrungen

Die Studierenden schätzten die Präsentation via PowerPoint und Beamer sehr. Insgesamt ist die Qualität und graphische Ausgestaltung dieser Art von Präsentation besser als bei Overheadfolien oder bei der tafelerorientierten Behandlung des Stoffes. Allerdings sollte und kann auf die letztgenannte Methode nicht komplett verzichtet werden. Sie ist nach wie vor zur Ergänzung oder bei weiteren Erläuterungen bestimmter Sachverhalte sehr wichtig.

Das Hauptproblem bei der PowerPoint Präsentation ist die u.U. zu große Geschwindigkeit bei der Vorstellung des zu behandelnden Stoffes. Hier muß den Studierenden - was beim klassischen Tafelanschrieb kein Problem darstellt - genügend Zeit zur Niederschrift gegeben werden.

Als wichtiger Vorteil des computerunterstützten Unterrichts ist auf jeden Fall die Möglichkeit zur Präsentation von Videos zur weiteren Veranschaulichung zu nennen. Von Vorteil ist ferner, daß die Studierenden über das Internet bereits im Vorfeld Zugriff auf die Unterrichtsmaterialien haben und sich somit auf das zu behandelnde Themengebiet vorbereiten können.

Fazit/Ausblick

Die im Rahmen dieses Projekts erstellten Unterrichtsmaterialien sind für die zukünftige Abhaltung dieser jährlich stattfindenden Lehrveranstaltung äußerst hilfreich. Insbesondere können in einfacher Weise Änderungen und Aktualisierungen im Stoffinhalt vorgenommen werden. Es ist daran gedacht, mittelfristig auf der Basis der jetzt vorliegenden Materialien ein entsprechendes Vorlesungsskript zu erstellen, das dann auch über das Internet verfügbar ist.

Autor/en: Prof. Dr. Klaus Müller (k.mueller@ipc.uni-stuttgart.de)

Institut: Institut für Physikalische Chemie

Projekt URL: Download der Vorlesungsunterlagen unter <http://www.ipc.uni-stuttgart.de/mueller>

