

Physik in der Grundschule und im Fach Naturwissenschaften

WE-Heraeus-Arbeitstreffen

Physikalische und technische Inhalte werden im Sachunterricht der Grundschule nur sehr selten thematisiert, und eine ähnliche Entwicklung droht im Fach Naturwissenschaften, das derzeit in einigen Bundesländern für die Klassenstufen 5 – 6/7 eingeführt wird. Die Gründe dafür sind häufig biografischer Art und rühren meist von negativen Erfahrungen mit den Schulfächern her. Da es dringend geboten erscheint, dieser Entwicklung gegenzusteuern, richtete sich das fünftägige Arbeitstreffen (19. – 23. November 2007) an Referendare und Studierende des Faches „Sachunterricht“ und die Fächerverbände „Naturwissenschaften“ und damit an (angehende) Grundschullehrerinnen und -Lehrer sowie Physiklehrerinnen und -Lehrer, die zukünftig in den Klassenstufen 5 – 7 unterrichten werden. Neben der Vermittlung von Fachwissen ging es vorrangig darum, das Interesse an physikalischen, technischen und chemischen Phänomenen und Themen zu wecken. Darüber hinaus erhielten die 33 Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch didaktische Hilfestellungen. Das Programm bestand aus einer interessanten Mischung von Vorträgen zu spannenden fachspezifischen Inhalten sowie didaktisch-methodischen bzw. handlungsorientierten Ansätzen. Als Ergänzung gab es drei Workshops, in denen mit viel Spaß und Freude experimentiert wurde. Außerdem nutzen die Teilnehmer sehr intensiv die Möglichkeit, sich aktiv an der Gestaltung des Arbeitstreffens zu beteiligen. Im Rückblick auf die Woche gab es im Abschlussplenum sehr positive Rückmeldungen zum Programm, zur Organisation und zur Atmosphäre der Tagung, die nicht zuletzt durch die angenehme Unterbringung und die hervorragende Verpflegung im Physikzentrum Bad Honnef bedingt war. Die Teilnehmer und Organisatoren danken der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung, die mit ihrer großzügigen Förderung das Treffen für alle Beteiligten kostenfrei ermöglicht hat. Übereinstimmend wurde der Wunsch nach weiteren Veranstaltungen dieser Art geäußert.

Hilde Köster und Volkhard Nordmeier

Semiconducting Nanowires: Physics, Materials and Devices

397. WE-Heraeus-Seminar

Halbleitende Nanodrähte sind mittlerweile ein hochaktuelles, spannendes Forschungsfeld der Physik und der Materialwissenschaften, nicht nur im Hinblick auf eine Erweiterung der Skalierung konventioneller Bauelemente. Halblei-

Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Deadline für Anträge zur nächsten Sitzung der Stiftungsgremien:

28. März 2008

Datum = Posteingang;
Kontaktaufnahme vorab empfohlen

tende Nanodrähte mit Durchmessern bis hin zu wenigen Nanometern erlauben die Herstellung von konventionellen Bauelementen mit verbesserter Kontrolle der Elektrostatik sowie Bauelemente mit neuen Funktionalitäten durch Ausnutzung von Quanteneffekten. In 21 eingeladenen Vorträgen und 29 Postern behandelte das Seminar, das vom 15. bis 17. Oktober 2007 im Physikzentrum Bad Honnef stattfand, die verschiedensten Aspekte von halbleitenden Nanodrähten: Wachstum, Charakterisierung, Ladungstransport, Bauelemente, Modellierung sowie Quantenphänomene, Photonik- und Sensorik-Anwendungen. Über das Gebiet der halbleitenden Nanodrähte hinausgehend referierte K. Novoselov, University of Manchester, in einem hochinteressanten Abendvortrag über physikalische Grundlagen und mögliche Anwendungen von Graphen. Die Vorträge und Poster waren allesamt auf einem hohen Niveau. Stellvertretend für die Vielzahl ausgezeichnete Ergebnisse seien im Folgenden exemplarisch einzelne Beiträge erwähnt.

In seinem Eröffnungsvortrag gab T. Kamins (Hewlett Packard, Palo Alto) einen umfassenden Einblick in die Physik und die Anwendungen halbleitender Nanodrähte in der Elektronik und als Sensoren. Im Themenbereich Wachstum und Epitaxie ging es neben grundlegenden Fragen zum kontrollierten Wachstum der verschiedenen Materialsysteme (IV, III-V, II-VI) auch um die Herstellung von komplexen 3-D-Nanostrukturen (K. Dick, Univ. Lund; M. Borgström, Philips Research, Eindhoven). Auf Besonderheiten in den elektronischen und optischen Eigenschaften von quasi-1D halbleitenden Nanodrähten ging Y.-M. Niquet (CEA, Grenoble) ein. Unter anderem konnte er durch Modellierung zeigen, dass sich aufgrund des dielektrischen Unterschieds zwischen Nanodrähten und ihrer Umgebung die Bindungsenergie der Dotieratome, insbesondere bei quasi-1D Nanodrähten signifikant vergrößert. Dies führt zu einer Abnahme der Dotiereffizienz und kann somit das Verhalten von nanoskaligen Bauelementen drastisch beeinflussen.

In mehreren experimentellen und theoretischen Vorträgen wurde auf das hohe Potenzial von halbleitenden Nanodrähten für zukünftige Bauelemente eingegangen. Schon jetzt ist man in der Lage, einzelne Bauelemente herzustellen, die in ihren