



Vorlesungsankündigung

Opto- und Nanoelektronik

SS 2012

Prof. Dr.-Ing. Patrick Görrn

Wahlpflichtvorlesung – Bachelor Elektrotechnik

Die Vorlesung Opto- und Nanoelektronik gibt eine Einführung in die Grundlagen zweier wichtiger Zukunftstechnologien im Bereich der Elektronik.

Der Siegeszug des Internetzeitalters ist vor allem auf eine immer schnellere Datenübertragung mit Hilfe von Licht zurückzuführen. Während Daten z.B. über Glasfasern transportiert werden, erfolgt ihre Verarbeitung fast ausschließlich elektronisch. Die *Optoelektronik* schließt diese Lücke. Sie erzeugt und empfängt optische Signale, macht elektrische Daten in Displays für den Menschen sichtbar oder wandelt Sonnenlicht in elektrische Energie um. Im Vergleich mit den enormen Datenraten optischer Glasfasernetze sind die Verarbeitungsgeschwindigkeiten selbst hochmoderner elektronischer Prozessoren langsam. Um dies zu ändern entwickelt sich die Siliziumtechnologie seit über 50 Jahren mit der Regelmäßigkeit des Mooreschen Gesetzes. Dabei hat die Miniaturisierung inzwischen Strukturgrößen von unter 30nm erreicht. Das junge Gebiet der *Nanoelektronik* bringt neue technologische Herausforderungen mit sich aber auch neue technologische Möglichkeiten, da die Strukturgrößen in einen Bereich vorrücken in dem quantenmechanische Phänomene stattfinden.

1. Optoelektronik

Grundlagen der Optik
Wechselwirkung von Licht und Materie
Lichtwellenleiter
Fotodiode, Fototransistor, Solarzelle
Leuchtdioden, Displays
Laserprinzip, Halbleiterlaser
Modulation optischer Signale
Optische Datenübertragung

2. Nanoelektronik

Herstellung von Nanostrukturen
Quanteneffekte
Niedrigdimensionale Systeme
Quantenpunkte, Nanoröhren, Graphen

Beginn am Donnerstag, 12.04.2012, 12:00 Uhr, im FG.01.01

Zeiten (können am 12.04. auch noch den Wünschen entsprechend angepasst werden):

Mo. 13:00 bis 15:00

Do. 12:00 bis 14:00 jeweils im FG Campus Freudenberg - FG.01.01