



Laboratorium für  
Nano- und Quantenengineering



Leibniz  
Universität  
Hannover

# Seminar Nanotechnologie

(BSc., ab 5. Semester)

Donnerstag, 13.15 – 15.00 Uhr

Im Seminarraum des LNQE-Forschungsbaus

**18.10.2018: Kick-Off!**

Prof. Bigall, Prof. Caro, Prof. Osten, Prof. Pfnür, Dr.-Ing. Wurz

Koordination: Dr. Fritz Schulze-Wischeler (LNQE)

# Vorstellung & Organisatorisches

- **Kompetenzziele:**  
Die Studierenden sollen sich durch Studium geeigneter wissenschaftlicher Veröffentlichungen (Publikationen) vertiefte Kenntnisse in einem spezifischen Bereich der Nanotechnologie aneignen. Dazu wird eine Auswahl von Themen angeboten, aus denen frei gewählt werden kann. Im Rahmen eines **ca. 25 minütigen Vortrages** sollen die Studierenden dieses Thema in angemessener wissenschaftlicher Form **präsentieren**, wobei der Fokus sowohl auf die **wissenschaftlichen Inhalte** als auch auf die **Präsentationstechnik** des Vortrags gelegt wird.
- **Studienleistung: Regelmäßige Teilnahme** am Seminar, Präsentation
- **Teilnehmerzahlbegrenzung: Max. 20 Teilnehmer\***  
(wenn wir deutlich mehr als 20 Anmeldungen haben, dann machen wir zwei Gruppen. Eine am Donnerstag und eine am Freitag. Das sollte reichen. Wenn nicht, dann wird nach der Reihenfolge der Anmeldungen Stud-IP gegangen. Das Seminar wird jedes Semester angeboten)

# Themenvergabe

## Mögliche Themen aus den Bereichen Chemie, Elektrotechnik, Maschinenbau und Physik

- Nach der Reihenfolge der Anmeldungen Stud-IP können die Themen aus dem Angebot frei gewählt werden, d. h. wer sich zuerst anmeldet, kann als erster wählen.
- Die Vortragstermine werden ebenfalls nach der Reihenfolge der Anmeldungen in Stud-IP vergeben.
- Themen und Termine können ggf. beim Kick-off-Meeting getauscht werden.

# Bereich Elektrotechnik

- E1 Technische Möglichkeiten zur Herstellung von Strukturen im Nanometerbereich (J. Osten)
- E3 Wie viele Wörter kann man auf einem Stecknadelkopf schreiben oder höchstintegrierte elektronische Datenspeicherung (J. Osten)
- E4 Split-Ring-Resonatoren in der Biosensorik (S. Zimmermann/A. Gehl)
- E5 Kristallstrukturengineering anstatt Materialengineering (A. Fissel)
- E6 Nutzung von Quanteneffekten in Solarzellen der nächste Generation (A. Fissel/J. Krügener)

## Bereich Maschinenbau

M1 EUV- Extrem UV-Litographie (M. Wurz)

M2 Herstellung von Nanostrukturen auf großen Flächen (M. Wurz)

M3 Nanodrähte als Sensoren (M. Wurz)

M4: Mikro- und Nanointegration (Anbindung von Sensoren an die Umwelt)  
(M. Wurz)

M5: Chancen und Herausforderungen bei der Verwendung von Extrem-UV für  
die Mikrochip-Herstellung (M. Wurz)

## Bereich Physik

- P1 The limits of "smallness": Changes when things get to the size of nanometers (H. Pfnür)
- P2 Making things visible on the atomic scale: tunneling microscopy (H. Pfnür)
- P3 Making things visible on the atomic scale: atomic force microscopy (H. Pfnür)
- P4 Near field optics: from the mesoscopic to the nanoscale (H. Pfnür)
- P5 Nanowires: fabrication and electrical conductance (H. Pfnür)
- P6 Carbon Nanotubes as sensors and memories (H. Pfnür)
- P7 Single electron devices (H. Pfnür)
- P8 The principles of Molecular Electronics (H. Pfnür)

## Bereich Chemie

- C2 Zeolithe und Metal-Organic Frameworks (MOFs) – Kristalle mit Nanoporen (J. Caro)
- C3 Erzeugung von Nanoteilchen - Bottom up contra Top down (J. Caro)
- C4 Gesundheitsgefahr durch Nanoteilchen (J. Caro)
- C6 Eigenschafts- und Formkontrolle bei der nasschemischen Herstellung von Nanopartikeln aus Metall (N. Bigall)
- C7 Eignen sich Halbleiternanopartikel als Laserfarbstoffe? (N. Bigall)
- C8 Abstandsabhängigkeit von Plasmon-Exziton-Wechselwirkungen bei der Annäherung von Metallischen Nanoteilchen an Quantenpunkte (N. Bigall)
- C9 Aerogele aus Nanoteilchen als ultraleichte Materialklasse mit nanoskopischen Eigenschaften (N. Bigall)
- C10 Superparamagnetismus: Fluch für die Datenspeicherung und Segen in der Medizin? (N. Bigall)

Datum – Do 13:15	Themen	Studentin bzw. Student	
25.10.2018	Präsentationstraining 1	ZQS/Schlüsselkompetenzen	
01.11.2018	Präsentationstraining 2	ZQS/Schlüsselkompetenzen	
08.11.2018	C9	Jan	Warncke
	C10	Anna	Schwäblein
15.11.2018	E6	Jan	Schaper
	C8	Carmen	Rauls
22.11.2018	C4	Kai-Christian	Bruns
	C7	Fenja	Denecke
06.12.2018	M5	Lennard	Rötz
	C3	Ansgar	Ingenhorst
13.12.2018	P6	Daniel	Röckrath
	P8	Jonas	Oberröhrmann
10.01.2019	M1	Niklas	Schoening
	M4	Marvin	Kessler
17.01.2019	E1	Ali	Mohssen
	P2	Luis	Scheller
24.01.2019	E5	Ezgi	Sarican
31.01.2019	Reserve		



Datum – Fr 12:15	Themen	Studentin bzw. Student	
26.10.2018	Fällt aus		
02.11.2018	Präsentationstraining 1	ZQS/Schlüsselkompetenzen	
09.11.2018	Präsentationstraining 2	ZQS/Schlüsselkompetenzen	
16.11.2018	M1	Lennart	Jütte
	E6	Leon	Salomon
	E4	Thore	Amend
23.11.2018	P5	Maximilian Lennert Focko	Baron
	P6	Ahmed	Galai
07.12.2018	C10	Jost	Droegemueller
	M4	Christian-Gabriel	Wittek
14.12.2018	E1	Robin	Abram
	C8	Johann	Dzeik
21.12.2018			
11.01.2019	C3	Sergej	Golom
	M2	Phillipp	Schuetz
	C9	Julius	Rosin
25.01.2019	P1	Tobias	Grese
	P8	Alexej	Haller
01.02.2019	Reserve		

# Organisatorisches

- PDF mit Vortragsterminen, Themen und Vortragenden kommt auf Stud.IP
- Anrechnung der Studienleistung im qis erfolgt über Dr. Schulze-Wischeler (d. h. es ist keine Anmeldung durch die Studierenden erforderlich).
- Krankheit:
  - „Gelber Schein“ benötigt bei Vortrag
  - Bitte mir mitteilen, so früh es halt geht.
  - Ausgefallene Vorträge werden die darauf folgende Woche als dritter Vortrag gehalten.
- Smartphone: Bitte KEINE SMARTPHONES im Seminar benutzen. Notizen auf Zetteln. Danke.

# Ablauf

- **Schnell** beim Betreuer / bei der Betreuerin melden
  - Mitteilen, wann der Vortragstermin und was das Vortragsthema ist
  - Fragen, wann man vorbeikommen soll wegen Erstbesprechung & Unterlagen
  - Termin für Probevortrag vereinbaren
- Spätestens 3-4 Wochen vor dem Vortrag sollte man starten:
  - Unterlagen lesen, verstehen, selbst recherchieren
  - Folien vorbereiten
  - Vortrag üben!
- 1 Woche vor dem Vortrag: Probevortrag
  - vorzugsweise beim Betreuer / bei der Betreuerin oder sonst bei Mit-Studierenden oder Frau Nathalie Small (ZQS)
- Anschließend: Vortrag! 25 Minuten (nicht mehr, nicht weniger)
  - + 10 Minuten Diskussion zum Inhalt des Vortrages
  - + 10 Minuten Diskussion zur Präsentationstechnik
  - ALLE sollen sich hier beteiligen!



Laboratorium für  
Nano- und Quantenengineering



Leibniz  
Universität  
Hannover

# Zur Präsentationstechnik

Dr. Fritz Schulze-Wischeler (LNQE)

## Inhalt des Vortrages:

- Gut vorbereiten: Nur Jemand, der das Thema gut verstanden hat, kann einen guten Vortrag halten
- Die Gliederung des Vortrages gut überlegen
- Probevortrag machen!
- Dauer des Vortrages beachten (nicht kürzer oder länger reden)

## Vortragsstil 1/3:

- Selbstbewusst sein!
- Laut und deutlich sprechen
- Alles ruhig und deutlich erklären. Aber nicht zu langsam.
- Pausen machen
- Publikum anschauen, Augenkontakt
- Beim Reden: Nicht Nuscheln, keine "Ähms" "Genau" etc., nicht zu Umgangssprachlich
- Frei Reden, niemals Ablesen (Karteikarten oder Zettel als Gedächtnisstützen sind ok)

## Vortragsstil 2/3:

- Startfolie: Eigenen Namen und Titel des Vortrages nennen, Publikum Begrüßen
- Stand beachten (nicht verkrampt, nicht ablehnend, nicht überheblich)
- Hände beachten (Tipp: bei "nervösen" Händen: Ein Papier in die Hand nehmen)
- Laserpointer benutzen:
  - nach dem Zeigen immer wieder das Publikum anschauen
  - kein "Dauerfeuer" mit dem Laserpointer
  - Nicht das Publikum blenden
- "Schwierige Wörter": Richtige Aussprache vorher üben, üben, üben.

## Vortragstil 3/3:

- Tricks:
  - Mit den Händen "sprechen"
  - Mal einen anderen Standort aufsuchen (aber nicht dauerhaft hin- und herlaufen)
  - Das Flip-Chart mal benutzen. Dabei das Flipchart aber nicht vor dem Publikum verdecken. Bonuspoints: verschiedene Farben sinnvoll verwenden.
  - Frage(n) an das Publikum stellen
  - Exponat zum Rumreichen
  - Etwas zum Trinken mitbringen



## Folien 1/4:

- Geschwindigkeit: ca. 1-1,5 Minuten pro Folie sind gut
- Weniger auf den Folien ist besser
- Abbildungen sind sehr wichtig (Folien ohne Abbildungen sind zu vermeiden\*)
- Seitenzahlen an jede Folie, evtl. auch Name und Vortragstitel
- Zusammenfassung: Stichworte und/oder Abbildungen („Graphical Abstract“). „Take-Home-Message“

\* Ja, diese Folien sind ein schlechtes Beispiel!

## Folien 2/4:

- Schrift:
  - Stichworte sind besser als Sätze
  - Immer die gleiche Schriftart nehmen
  - Rechtsschreibfehler vermeiden (Tipp: Jemand anderen die Präsentation korrigieren lassen)
  - Trick: Wenn die Schrift erst durch ein Klicken eingeblendet wird, hört das Publikum besser zu. Das ist aber auch schwieriger vorzubereiten und vorzutragen.
- Trick: Besonders schicker Folienmaster, der zum Thema passt

## Folien 3/4:

- Funktionsgraphen:
  - Sagen, was an den Achsen aufgetragen ist und was man da sieht
  - Rot/Grün-Schwäche beachten

## Folien 4/4:

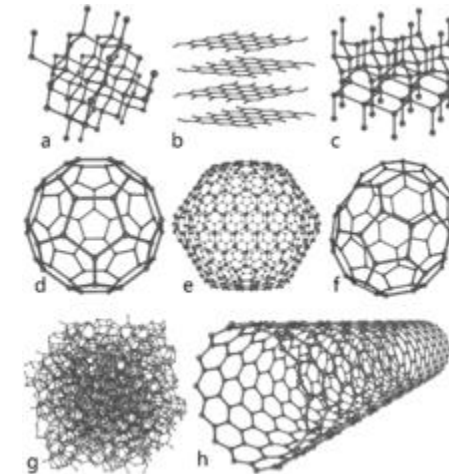
- Quellen:
  - Quellen an die Abbildungen direkt dran
  - Leserlich
  - Prinzipiell gilt: Eine Quellenangabe muss so sein, dass man das finden kann.
  - Wenn möglich: Name des Urhebers bzw. der Urheberin nennen.
  - Bei Website: In Vortragsfolien nicht kompletter Link, sondern so, dass man es wiederfindet. Datum des Downloads (wie bei Wikipedia)

# Quellen richtig angeben – Beispiele

Aus dem Internet:



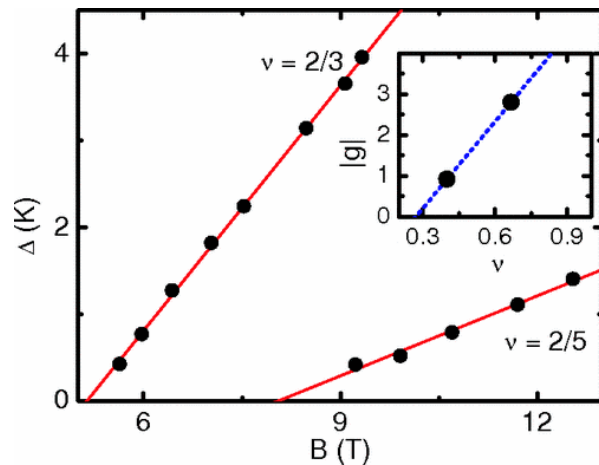
Quelle: [www.LNQE.uni-hannover.de](http://www.LNQE.uni-hannover.de) [20.11.2018]



Quelle: [www.Wikipedia.de](http://www.Wikipedia.de) – Nanotechnologie [20.11.2018]

# Quellen richtig angeben – Beispiele

Aus Fachjournalen:



Quelle: F. Schulze-Wischeler *et al.* „Direct Measurement of the g Factor of Composite Fermions“, Phys. Rev. Lett 92 (2004) 156401

Oder nur (wenn es sonst zu lang ist):

Quelle: F. Schulze-Wischeler *et al.* Phys. Rev. Lett 92 (2004) 156401

Aus Büchern:



Quelle: D. Williams und C. Carter, „Transmission Electron Microscopy“, Springer, New York, zweite Auflage, s. 4 (2009)

# Quellen richtig angeben – Beispiele

Aus Zeitungen:



Quelle: J. Kaune, „Hightech in Hannover“, Hannoversche Allgemeine Zeitung, 16.09.2008, s.15

# Quellen richtig angeben – Beispiele

Private Fotos:



Foto: F. Schulze-Wischeler



## Technik:

- Vortrag auf USB-Stick mitbringen (auch bei eigenem Laptop, falls es da technische Probleme gibt)
- Filme: Immer auch als separate Datei mitbringen, falls es nicht aus der Präsentation heraus startet
- Vortragende sollten mindestens 15 Minuten vor dem Vortrag kommen und prüfen, ob der Vortrag läuft
- Bei technischen Problemen im Vortrag: Souverän bleiben, dass kann jedem passieren. Weitermachen.

## Weiteres:

- Youtube: “Präsentationstechnik”, „Vortrag halten“ recherchieren



Laboratorium für  
Nano- und Quantenengineering



Leibniz  
Universität  
Hannover

**Danke!**