



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Wissenschaftliche Information und Kommunikation in der Physik

Erfahrungen mit einer Wahlpflichtveranstaltung zur Vermittlung
von Informationskompetenz

D. Görlitz



Modul 13

Modul-Kennung

ABK

Modul-Titel

Wissenschaftliche Information und Kommunikation in der Physik

Modul-Typ

Wahlmodul

Qualifikationsziele

Erwerb und Festigung von grundlegenden Schlüsselqualifikationen und allgemeinen Berufsbefähigenden Fähigkeiten, Fertigkeiten und Methoden, insbesondere Informationsbeschaffung, Kommunikationsfähigkeit, Präsentations- und Vortragstechniken, Computeranwendungen, Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.

Inhalte

In dem Modul werden die ethischen Grundprinzipien und rechtlichen Randbedingungen wissenschaftlicher Arbeit behandelt und die technischen sowie didaktischen Grundlagen für eine wissenschaftliche Präsentation bzw. wissenschaftliche Veröffentlichung im Bereich der Physik vermittelt und geübt.

Unterrichtssprache Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch

Lehrformen

Kombination aus Vorlesung und praktischen Übungen

LP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Semester

WS 1. FS	O E	Prüfungsklausur <i>Physik I</i> 4V+3V+3Ü 12 LP										Phys. Praktikum I 5P 8 LP					Prüfungsklausur <i>Mathematik I</i> 4V+2Ü 8 LP					29 LP		
SS 2. FS		Prüfungsklausur <i>Physik II</i> 4V+3V+3Ü 12 LP										Phys. Praktikum II 5P 8 LP					ABK 3 LP		Prüfungsklausur <i>Mathematik II</i> 4V+2Ü 8 LP					31 LP
WS 3. FS		Prüfungsklausur <i>Quantenphysik (Phy III)</i> 4V+2Ü 7 LP				Prüfungsklausur <i>Klassische Feldtheorie (Th. Phy I)</i> 4V+2Ü 9 LP					Ergänzungsfach 4VÜPS 6 LP			Prüfungsklausur <i>Mathematik III</i> 4V+2Ü 8 LP					30 LP					
SS 4. FS		Prüfungsklausur <i>Festkörperphysik (Phy IV)</i> 4V+2Ü 7 LP				Prüfungsklausur <i>Quantenmechanik I (Th. Phy II)</i> 4V+2Ü 9 LP					Ergänzungsfach 4VÜPS 6 LP			Prüfungsklausur <i>Mathematik IV</i> 4V+2Ü 8 LP					30 LP					
WS 5. FS		Prüfungsklausur <i>Kern- und Teilchenphysik (Phy VI)</i> 4V+2Ü 7 LP				Prüfungsklausur <i>Statistik und Thermodynamik (Th. Phy III)</i> 4V+2Ü 9 LP					ProSem 2S 3 LP		Fortgeschrittenen-Praktikum 10P 11 LP					30 LP						
SS 6. FS		Prüfungsklausur <i>Atom-, Molekül- und Laserphysik (Phy VI)</i> 4V+2Ü 7 LP				ProSem 2S 3 LP		Mdl. Prüfung Theor. Physik 4 LP		Mdl. Prüfung Exp. Physik 4 LP		Bachelor-Arbeit 12 LP							30 LP					

180 LP

LP 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Semester

WS 1. FS

O E	Prüfungsklausur <i>Physik I</i> 4V+3V+3Ü 12 LP												Phys. Praktikum I 8 LP				Prüfungsklausur <i>Mathematik I</i> 4V+2Ü 8 LP				

29 LP

SS 2. FS

Prüfungsklausur <i>Physik II</i> 4V+3V+3Ü 12 LP												Phys. Praktikum II 8 LP				ABK 3 LP		Prüfungsklausur <i>Mathematik II</i> 4V+2Ü 8 LP				

31 LP

WS 3. FS

Prüfungsklausur <i>Quantenphysik (Phy III)</i> 4V+2Ü 7 LP							Prüfungsklausur <i>Klassische Feldtheorie (Th. Phy I)</i> 4V+2Ü 9 LP						Ergänzungsfach 4VÜPS 6 LP			Prüfungsklausur <i>Mathematik III</i> 4V+2Ü 8 LP				

30 LP

SS 4. FS

Prüfungsklausur <i>Festkörperphysik (Phy IV)</i> 4V+2Ü 7 LP							Prüfungsklausur <i>Quantenmechanik I (Th. Phy II)</i> 4V+2Ü 9 LP						Ergänzungsfach 4VÜPS 6 LP			Prüfungsklausur <i>Mathematik IV</i> 4V+2Ü 8 LP				

30 LP

WS 5. FS

Prüfungsklausur <i>Kern- und Teilchenphysik (Phy VI)</i> 4V+2Ü 7 LP							Prüfungsklausur <i>Statistik und Thermodynamik (Th. Phy III)</i> 4V+2Ü 9 LP						ProSem 2S 3 LP		Fortgeschrittenen-Praktikum 10P 11 LP				

30 LP

SS 6. FS

Prüfungsklausur <i>Atom-, Molekül- und Laserphysik (Phy VII)</i> 4V+2Ü 7 LP							ProSem 2S 3 LP		Mdl. Prüfung Theor. Physik 4 LP			Mdl. Prüfung Exp. Physik 4 LP			Bachelor-Arbeit 12 LP				

30 LP

180 LP

Wissenschaftliche Information und Kommunikation in der Physik

- **Ethische Grundsätze**
Gute wissenschaftliche Praxis,
Wissenschaftliches Fehlverhalten
- **Rechtliche Randbedingungen**
Urheberrecht, Autorenverträge, ...
- **Informationsquellen**
Bibliothekskataloge,
Google, Google Scholar,
Web of Science, Scirus,
INSPEC, Verlagsserver, ...
- **Technische Randbedingungen**
Formate, Vorlagen, Stile, DRM, ...
- **Wissenschaftliche Poster**
- **Wissenschaftliche Veröffentlichungen**
Praktikumsprotokoll, Bachelor-/
Masterarbeit, Dissertation,
Letter, Article, Review,...
- **Wissenschaftliche Vorträge**
Kurzvortrag, Seminarvortrag, ...

**Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis
und
zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens an der Universität Hamburg
vom 9. September 1999
i.d.F. der Änderungen vom 8.3.2001 und vom 17.2.2005**

Der Akademische Senat der Universität Hamburg beschließt unter Berücksichtigung der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft verabschiedeten Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis die nachfolgenden Richtlinien. Sie werden ergänzt durch Empfehlungen und Regelungen, die von anderen Institutionen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis allgemein oder für einzelne Fachdisziplinen erlassen werden.

§ 1

Gute wissenschaftliche Praxis

(1) Wissenschaftliche Arbeit beruht auf Grundprinzipien, die in allen wissenschaftlichen Disziplinen gleichermaßen gelten. Oberstes Prinzip ist die Wahrhaftigkeit gegenüber sich selbst und anderen. Sie ist zugleich ethische Norm und Grundlage der von Disziplin zu Disziplin verschiedenen Regeln wissenschaftlicher Professionalität, d.h. guter wissenschaftlicher Praxis.

Auswirkungen der Abtretung des Verwertungsrechts durch die Urheber

- Verwerter können die äußere Form des Werkes nach ihren Wünschen gestalten.
- Verwerter (Verlage etc.) bestimmen die Modalitäten des Zugriffs auf das Werk.
- Urheber bekommt evtl.(!) Vergütung aus den Einnahmen der Verwertung.



- Vertrag zwischen Urheber und Verwerter
- Vertrag zwischen Nutzer und Verwerter

- Bibliotheken (u.a. EZB)
- Suchmaschinen und Datenbanken (GOOGLE, WOK)
- Verlage (Zeitschriften-Server, Portale)
- Institute und Organisationen (Portale)
- Informationszentren (FIZ, arXiv)

Informationstypen bei Datenbanken

- Bibliographische Referenzen
- Volltexte (begutachtet, nicht begutachtet)
- Ankündigungen und Termine
- Numerische Daten und Fakten
- Software

Suchstrategie

- Wonach suche ich?

Namen, Begriffe, spezielle Artikel, Reviews

- Wo suche ich? (Kosten, Verfügbarkeit)

(Meta-)Suchmaschinen, Datenbanken, Portale,
Volltextserver (Verlage, Preprintserver)

- Wie suche ich? (Welche Hilfsmittel gibt es?)

Freitext, Schlagwortindex, Klassifikation

- Grundlagen
- Praktikumsprotokoll bzw. –bericht
- Studienarbeit
- Bachelor-/Masterarbeit (Diplomarbeit)
- Dissertation
- Artikel in Fachzeitschriften
 - Letter
 - Article
 - Review

Grundlagen:

- **Gute Organisation**
 - Einhalten des vorgegebenen zeitlichen Limits:
Lieber Zeit *unterschreiten* als *überschreiten*
 - Ergänzungen vorbereiten, falls Zeit vorhanden oder Diskussion es erfordert
- **Inhaltliche Kompetenz**
 - Was ist das Ziel der Präsentation?
 - Welches fachliche Niveau haben die Zuhörer? (Zuhörergruppen)
 - Was sind die Erwartungen der Zuhörer an den Vortrag?
 - Motivation

Aufbau einer Präsentation:

- **Begrüßung, Vorstellung**
- **Thema und Thematik erläutern, Motivation**
- **Gliederung der Präsentation nur bei längeren Vorträgen zeigen**
- **Hauptteil**
 - Material und Methoden
 - Ergebnisse (Ist-Zustand)
 - Diskussion
 - Vergleich mit Vorhersagen und mit anderen Arbeiten (Literatur)
- **Schlussfolgerungen, Zusammenfassung und Ausblick**
- **Danksagungen an Mitarbeiter, Unterstützer und an die Zuhörer**

Vortragsstil:

- Klare Formulierungen, auch Fragen aktiv stellen
- Lange Sätze vermeiden
- Auch zwischendurch: Knappe Zusammenfassung mit eigenen Worten (Stichworte)
- Wechsel zwischen offenen und geklärten Fragen
- Deutliche Betonung, Überzeugungskraft
- Sprechtempo variieren
- Sprechpausen gezielt und abgestimmt einsetzen
- Harmonische Sprachmelodie
- Körperhaltung, Bewegung, Gestik und Mimik

Folien: (siehe auch wissenschaftliche Poster)

- **ausgeglichenes Farbschema**
- **nicht mehr als zwei Schriften**
- **GROSSBUCHSTABEN**
- **serifenlose Schrift**
- **Animationen mit Bedacht einsetzen**

Studierende lernen

- neue Wege kennen, um wissenschaftliche Informationen zu erhalten
- Ansätze zur Gewichtung von wiss. Information
- die Achtung der wissenschaftlichen Leistung Anderer
- verschiedene Methoden, um über eigene wissenschaftliche Ergebnisse zu informieren
- die Zusammenhänge kennen, die das wissenschaftliche Publikationswesen bestimmen

→ Studierende erlangen Informationskompetenz ! ?