

<b>Modulbezeichnung:</b> Interface phenomena (CME4) (Interface phenomena)	<b>15 ECTS</b>
Modulverantwortliche/r: Rainer Fink	
Lehrende: Rainer Fink, Christian Papp, Jörg Libuda, Assistenten, Andreas Görling, Hubertus Marbach, Christian Neiß, Bernd Meyer	
Startsemester: WS 2015/2016	Dauer: 2 Semester
Präsenzzeit: 195 Std.	Eigenstudium: 255 Std.
	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
	Sprache: Englisch

### Lehrveranstaltungen:

#### A. Zwei Einheiten je 2L + 1S aus den Angeboten A1-A4 nach Wahl der Studierenden:

Eine der beiden Veranstaltungen kann ersetzt werden entweder durch eine gleichwertige fachübergreifende Veranstaltung im Umfang von 5 CP aus dem Bereich des IZ „Interface-controlled processes“ aus anderen Departments:

A5: Oberflächenphysik

A6: Nanostrukturphysik

A7: Ausgewählte Kapitel der Theoretischen Festkörperphysik

A8: Nanotechnologie disperser Systeme

A9: Nanoscale surface characterization and structures

oder durch ein entsprechendes Angebot aus den Modulen „Katalyse“ oder „Molecular Nanoscience“.

#### A1: Molekulare Dünnschichten

Organic Thin Films (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Rainer Fink)

Seminar Organic Thin Films (WS 2015/2016, Seminar, 1 SWS, Rainer Fink et al.)

#### A2: Symmetrie und Gruppentheorie

Symmetry and Group Theory (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Jörg Libuda)

Seminar Symmetry and Group Theory (WS 2015/2016, Seminar, 1 SWS, Jörg Libuda et al.)

#### A3: Moderne Methoden der Oberflächenforschung

Modern Techniques in Surface Science (SS 2016, Vorlesung, 2 SWS, Christian Papp et al.)

Seminar Modern Techniques in Surface Science (SS 2016, Seminar, 1 SWS, Christian Papp et al.)

#### A4: Spezialvorlesung aus dem Bereich der Theoretischen und Computerchemie (Quantenchemie I, Modellierung katalytischer Prozesse, Theorie der Oberflächenphänomene)

Theory of surface phenomena / Theorie der Oberflächenphänomene (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Bernd Meyer)

Exercise course Theory of surface phenomena / Übung zu Theorie der Oberflächenphänomene (WS 2015/2016, Übung, 1 SWS, Bernd Meyer)

Quantum Chemistry I / Quantenchemie I (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Andreas Görling)

Quantum Chemistry I - Exercises / Übung zur Quantenchemie I (WS 2015/2016, Übung, 1 SWS, Christian Neiß)

#### B. Praktikum Grenzflächenphänomene/ Interface phenomena, projects in einer der IZ-ICP Forschungsgruppen (P, 7 SWS)

Lab Course Interface Phenomena (WS 2015/2016, Praktikum, 7 SWS, Rainer Fink et al.)

### Empfohlene Voraussetzungen:

Admission to the M. Sc. program Molecular Science or Chemistry

Admission to M.Sc. program Chemistry

### Inhalt:

#### Recommended choices (based on mandatory elective modules):

For **Molecular Life Science**: (5 L, 7 Lab, 3 S) or (8 L, 0 Lab, 1 S\*)

- Molecular biology or
- Medicinal chemistry A or
- Medicinal Chemistry B
- Molecular synthesis
- Bioinorganic chemistry (from M.Sc. Chemistry)

For **Molecular Nanoscience**: (5 L, 7 Lab, 3 S) or (8 L, 0 Lab, 1 S\*)

- Molecular synthesis
- Theory

- Physical chemistry (or parts of the respective modules)

(\* = Elective module without a LAB Course)

Das Modul fokussiert auf physikalisch-chemische, physikalische oder technologische Aspekte der Veränderung, Manipulation und Charakterisierung von Grenzflächen. Solche Aspekte betreffen einerseits die in der Forschung realisierten idealen Modellsysteme (Oberflächen und Adsorbatsysteme auf Einkristalloberflächen) oder andererseits reale Systeme, bei denen Grenzflächen eigenschafts- oder strukturbestimmend sind. In allen Fällen werden über die lokale Wechselwirkung (elektronische und chemische Wechselwirkung) an der Grenzfläche die geometrische Struktur und daraus resultierend die physikalischen oder physikalisch-chemischen Eigenschaften beeinflusst.

#### Lernziele und Kompetenzen:

The students

- extend their knowledge in special research focused topic
- gain Soft skills.

übernommen aus Prüfungsordnungsmodul *Wahlmodul Molecular Science*

Die Studierenden

- vertiefen ihre Kenntnisse in den experimentellen Methoden und theoretischen Aspekten zur Charakterisierung und Beschreibung von Grenzflächenphänomenen
- sind vertraut mit verschiedenen modernen experimentellen Techniken und können diese gezielt im Praxisumfeld einsetzen
- sind in der Lage selbstständig Messungen durchzuführen und die erhaltenen Daten auszuwerten
- sind befähigt zu selbstständiger Bearbeitung und Diskussion aktueller Forschungsfragen
- sind vertraut mit der modellhaften Beschreibung und Modellierung experimenteller Daten
- können ihre eigenen Ergebnisse in Arbeitsgruppenseminaren (in englischer Sprache) präsentieren und diskutieren.

#### Literatur:

Depending on chosen modules/lectures (contact lecturer or lecturers web site or UnivIS)

#### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

##### [1] **Molecular Science (Master of Science): 1-3. Semester**

(Po-Vers. 2013 | Wahlmodul Molecular Science)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

#### Organisatorisches:

**Frequency of offer:** Annually (for details, see description of the Mandatory elective modules)

**Workload:** 450 hours (including 240 hours private study)

#### Bemerkungen:

**Intended stage in the degree course:** semester 1. and 2.