



Chemistry Department
Chair of Physical Chemistry
Catalysis Research Center

Technische Universität München



Studienschwerpunkt Physikalische Chemie

Informationsveranstaltung – 14.07.2022

Friedrich Esch

Lehrstuhl Physikalische Chemie

Jahrhundertthemen

Energie-
Elektronmobilität

Analytik

Energietransfer

Umwelt-Klima

Material-
wissenschaften

Spektroskopie

Quantenchemie

Energietechnik

Elektrochemie

Thermodynamik
& Kinetik

Materialanalyse

Nanotechnologie

Mikroskopie

Rohstoffe

Sensoren

Grenzflächenphänomene

Physikalische Chemie wählen?

Was ist besonders

Schnittstelle zu anderen Disziplinen

Verständnis neuer Phänomene durch Entwicklung von Experimenten

Konzept statt Rezept

Was lerne ich

Rüstzeug zum kreativen Lösen von Problemen

Passt das zu mir?

Was will ich bewegen?

Faszination an Technik

Bereitschaft interdisziplinär zu denken

Neugierde, Freude an Konzepten

Arbeitsgruppen in der PC



Lehrstuhl für Physikalische Chemie

Prof. Dr. U. Heiz
F. Esch, A. Kartouzian, M. Tschurl
J. Lengyel

Thermische und Photokatalyse an Clustern & Nanopartikeln
Optische Spektroskopie, Tunnelmikroskopie, Reaktoren, ...
Atmosphärenchemie an Wasser-Clustern



Professur für Dynamische Spektroskopien

Prof. Dr. J. Hauer

Ultraschnelle Spektroskopie, Energietransfer nach Photoanregung



Lehrstuhl für Technische Elektrochemie

Prof. Dr. H. Gasteiger

Elektrochemie der Brennstoffzellen und Batterien, Elektromobilität



Professur für Quantensensorik

Prof. Dr. D. Bucher

Quantensensoren – NMR an Oberflächen



Professur für Physikalische Chemie mit Schwerpunkt Katalyse

Prof. Dr. S. Günther

Spektroskopie und Mikroskopie an Modellkatalysatoren und Graphenmembranen



Professur für Funktionelle Nanomaterialien

Prof. Dr. B. Lechner

Restrukturierung von funktionellen Nanomaterialien unter realistischen Bedingungen

Erster Studienschwerpunkt PC – Wahlmodule

Umfang: 4 von 7 Modulen à 5 ECTS

CH3063 Angewandte Elektrochemie
(Gasteiger, SoSe)

CH3065 Grundlagen der Elektrochemie
(Gasteiger / Nilges, WiSe)

CH3066 Mechanismen in der Photokatalyse
(Tschurl, SoSe)

CH3067 Cluster und Nanopartikel: Grundlagen und Anwendungen in der Katalyse
(Esch / Lengyel, WiSe)

CH3068 Oberflächenspektroskopie und Mikroskopie
(Günther, SoSe)

CH3337 Symmetrie und Gruppentheorie
(Schulte-Herbrüggen, WiSe)

CH3070 Zeitabhängige Spektroskopie
(Hauer / Thyraug, WiSe)

Erster Studienschwerpunkt PC – Pflichtmodule

CH3061 Experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie (10 ECTS, 1. und 2. Semester)

Ziel: Arbeit in 2 konkreten Forschungsprojekten
zu belegen: 2 Praktika à 4 Wochen (je 5 ECTS)

Forschungspraktikum Lehrstuhl A
Forschungspraktikum Lehrstuhl B

CH3062 Forschungspraktikum Physikalische Chemie (10 ECTS, 3. Semester)

Ziel: Einführung in ein aktuelles Forschungsthema der Physikalischen Chemie
zu belegen: 1 Praktikum à 8 Wochen (10 ECTS)

Vorbereitung für Masterarbeit

Orientierung

ch.tum.de

[Konzepte für themenorientierte Wahl im Masterstudium](#)

Ausrichtung Elektrochemie

Ausrichtung Grundlagen der Katalyse

Ausrichtung Spektroskopische Charakterisierung der Materie

Ausrichtung Struktur und Dynamik von Nanomaterialien

Ausrichtung Theorie

Ansprechpartner

alle Dozenten und ihre Arbeitsgruppen

Ulrich Heiz (Lehrbereichssprecher)

Friedrich Esch

Beispiel: Ausrichtung Grundlagen der Katalyse

1. SSP PC; 2. SSP Katalyse

1. Semester (15 ECTS + 15 ECTS, WiSe)

- 1.SSP PC
 - Experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie 1 (5 ECTS)
 - Cluster und Nanopartikel: Grundlagen und Anwendungen in der Katalyse (5 ECTS)
 - Grundlagen der Elektrochemie (5 ECTS)
- 2.SSP Katalyse
 - Grundlagen der Katalyse (5 ECTS)
 - Industrielle chemische Prozesse 1 - Katalyse für Energie (5 ECTS)
 - Grundlagen und Anwendung der Katalyse - Praktikum Teil 1 (5 ECTS)

2. Semester (15 ECTS + 15 ECTS, SoSe)

- 1.SSP PC
 - Experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie 2 (5 ECTS)
 - Mechanismen in der Photokatalyse (5 ECTS)
 - Oberflächenspektroskopie und Mikroskopie (5 ECTS)
- 2.SSP Katalyse
 - Methoden der Katalyse (5 ECTS)
 - Industrielle chemische Prozesse 2 - Katalyse für Synthese (5 ECTS)
 - Grundlagen und Anwendung der Katalyse - Praktikum Teil 2 (5 ECTS)

3. Semester (10 ECTS + 20 ECTS) Weitere Vorlesungen PC, TC oder AC / Auslandssemester

- 1.SSP PC
 - Forschungspraktikum Physikalische Chemie (10 ECTS)

4. Semester (30 ECTS) Masterarbeit