



Chemistry Department  
Chair of Physical Chemistry  
Catalysis Research Center

Technische Universität München



# Studienschwerpunkt Physikalische Chemie

Informationsveranstaltung – 28.07.2021

**Friedrich Esch**

Lehrstuhl Physikalische Chemie

# Jahrhundertthemen

Energie-  
Elektronmobilität

Analytik

Energietransfer

Umwelt-Klima

Material-  
wissenschaften

Spektroskopie

Quantenchemie

Elektrochemie

Thermodynamik  
& Kinetik

Nanotechnologie

Mikroskopie

Energietechnik

UeAnalyse

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

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

D. Bucher  
J. Lengyel

NMR an Oberflächen  
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 Funktionelle Nanomaterialien

Prof. Dr. B. Lechner

Restrukturierung von funktionellen Nanomaterialien unter realistischen Bedingungen



## Professur für Physikalische Chemie mit Schwerpunkt Katalyse

Prof. Dr. S. Günther

Spektroskopie und Mikroskopie an Modellkatalysatoren und Graphenmembranen

# 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**

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)<br>Cluster und Nanopartikel: Grundlagen und Anwendungen in der Katalyse (5 ECTS)<br>Grundlagen der Elektrochemie (5 ECTS) |
| 2.SSP Katalyse | Grundlagen der Katalyse (5 ECTS)<br>Industrielle chemische Prozesse 1 - Katalyse für Energie (5 ECTS)<br>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)<br>Mechanismen in der Photokatalyse (5 ECTS)<br>Oberflächenspektroskopie und Mikroskopie (5 ECTS)            |
| 2.SSP Katalyse | Methoden der Katalyse (5 ECTS)<br>Industrielle chemische Prozesse 2 - Katalyse für Synthese (5 ECTS)<br>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





Chemistry Department  
Chair of Physical Chemistry  
Catalysis Research Center

Technische Universität München



# Studienschwerpunkt Physikalische Chemie

Informationsveranstaltung – 28.07.2021

**Friedrich Esch**

Lehrstuhl Physikalische Chemie