

## Module Handbook (<https://modhb.uni-kl.de/>)

TUK (<https://www.uni-kl.de>)    MODHB (<https://modhb.uni-kl.de/>)    Homepage (/)

### Notes on the module handbook of the department Chemistry

1. Hinweis zum Feld "Anmeldung": In "Corona-Zeiten" ist - teils abweichend von den Angaben im Feld "Anmeldung"- oft eine Anmeldung im KIS erforderlich. Die aktuellen Regelungen finden Sie unter <https://www.chemie.uni-kl.de/studium/digital/> (<https://www.chemie.uni-kl.de/studium/digital/>)
2. Die Angaben zum Masterstudiengang Toxikologie und zu den lehramtsbezogenen Zertifikatsstudiengängen im Fach Chemie befinden sich noch im Aufbau.

## Module CHE-MM-Ch\_TC\_VM1-M-7

### Vertiefungsmodul\_a: Angewandte Heterogene Katalyse (M, 8.0 LP)

#### Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
CHE-MM-Ch_TC_VM1-M-7	Vertiefungsmodul_a: Angewandte Heterogene Katalyse	8.0 CP (240 h)

#### Basedata

CP, Effort	8.0 CP = 240 h
Position of the semester	1 Sem. in WiSe
Level	[7] Master (Advanced)
Language	[DE] German
Module Manager	Kleist, Wolfgang, Prof. Dr. (PROF   DEPT: CHE) (/staff/688/)
Lecturers	Kleist, Wolfgang, Prof. Dr. (PROF   DEPT: CHE) (/staff/688/ Wilhelm, Christian, Dr. (WMA   DEPT: CHE) (/staff/191/)
Area of study	[CHE-TC] Chemical Engineering
Reference course of study	[CHE-88.32-SG] M.Sc. Chemistry (/mhb/FB-CHE/cos-535/)
Lifecycle-State	[NORM] Active

#### Module Part #A

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
3V	CHE-500-040-K-7 (/mhb/courses/CHE-500-040-K-7/)	P	-	PL1	4.0	WiSe

- About [CHE-500-040-K-7]: Title: "Angewandte Heterogene Katalyse"; Presence-Time: 42 h; Self-Study: 78 h

## Module Part #B

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
3S	CHE-500-210-K-7 (/mhb/courses/CHE-500-210-K-7/)	P	TEILN	PL2	4.0	WiSe

- About [CHE-500-210-K-7]: Title: "Heterogene Katalyse"; Presence-Time: 42 h; Self-Study: 78 h
- About [CHE-500-210-K-7]: The study achievement [TEILN] **continuous and active participation in the courses** must be obtained.

## Examination achievement PL1

- Form of examination: **written exam (Klausur) (60-90 Min.)**

## Examination achievement PL2

- Form of examination: **talk (20-35 Min.)**
- Examination Frequency: Examination only within the course

## Evaluation of grades

All partial module examinations have to be passed. The module grade is the weighted average of the partial examination grades according to the following weights:

Die Bewertung des Modul setzt sich zu 70% aus der Klausur und 30% aus dem Vortrag zusammen.

### Contents

From [CHE-500-040-K-7] **Angewandte Heterogene Katalyse** (/mhb/courses/CHE-500-040-K-7/):

[V1]: „Angewandte Heterogene Katalyse“

- Grundlagen der Katalyse (Geschichte, Wesen der Katalyse, Definition eines Katalysators)
- Arten fester Katalysatoren
- Methoden zur Herstellung von festen porösen Trägern bzw. Trägerkatalysatoren (Fällung, Imprägnierung, Ionenaustausch)
- Methoden zur Charakterisierung fester, poröser Katalysatoren (N<sub>2</sub>-Adsorption, XRD, REM und EDX, chemische Analyse, Adsorption von Sondenmolekülen, katalytische Testreaktionen)
- Formselektive Katalyse

From [CHE-500-210-K-7] **Heterogene Katalyse** (/mhb/courses/CHE-500-210-K-7/):

- Literaturvorträge über Grundlagen und aktuelle Forschung auf dem Gebiet der Heterogenen Katalyse und der spektroskopischen Charakterisierung von festen Katalysatoren.

### Competencies / intended learning achievements

Die Studierenden

- besitzen grundlegende Kenntnisse über das Wesen und die Prinzipien der Katalyse im Allgemeinen und der Heterogenen Katalyse im Besonderen.
- lernen die wichtigsten Arten von Feststoff-Katalysatoren sowie Methoden zu ihrer Herstellung kennen.

- besitzen Kenntnisse über ausgewählte Methoden zur physikalisch-chemischen Charakterisierung von Feststoff-Katalysatoren.
- besitzen Kenntnisse über die wichtigsten katalytischen Testreaktionen.
- vertiefen sich anhand der wissenschaftlichen Literatur in einem bestimmten Thema und tragen dies in Form eines Vortrags vor.

Die aktive Teilnahme am Seminar ist für den Erwerb der Kompetenzen notwendig.

## Literature

From [CHE-500-040-K-7] **Angewandte Heterogene Katalyse** (/mhb/courses/CHE-500-040-K-7/):

- J. Hagen, Technische Katalyse, Wiley-VCH
- G. Ertl, H. Knözinger, F. Schüth, J. Weitkamp, Handbook of Heterogeneous Catalysis, 2. Ed., Wiley-VCH
- G. Rothenberg, Catalysis – Concepts and Green Applications, Wiley-VCH,
- J. W. Niemantsverdriet, Spectroscopy in Catalysis, Wiley-VCH
- B. M. Weckhuysen, In-situ spectroscopy of catalysts, American Scientific

From [CHE-500-210-K-7] **Heterogene Katalyse** (/mhb/courses/CHE-500-210-K-7/):

- J. Hagen, Technische Katalyse, Wiley-VCH
- G. Ertl, H. Knözinger, F. Schüth, J. Weitkamp, Handbook of Heterogeneous Catalysis, 2. Ed., Wiley-VCH
- G. Rothenberg, Catalysis – Concepts and Green Applications, Wiley-VCH,
- J. W. Niemantsverdriet, Spectroscopy in Catalysis, Wiley-VCH
- B. M. Weckhuysen, In-situ spectroscopy of catalysts, American Scientific

## Materials

Internetseite zur Lehrveranstaltung (enthält vorlesungsbegleitendes Folienmaterial in elektronischer Form zum Herunterladen für die Studierenden, Lehrbuchempfehlungen, Vorab-Bereitstellung von Übungsaufgaben).

## Requirements for attendance (informal)

None

## Requirements for attendance (formal)

None

## References to Module / Module Number [CHE-MM-Ch\_TC\_VM1-M-7]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[CHE-88.32-SG] M.Sc. Chemistry (/mhb/FB-CHE/cos-535/)	Vertiefungsmodule	[WP] Compulsory Elective
[CHE-88.707-SG#2020] M.Sc. Business Chemistry [2020] (/mhb/FB-CHE/cos-554/)	Vertiefungsmodule der Chemie	[WP] Compulsory Elective
[WIW-88.?-SG#2021] M.Sc. Business Administration and Engineering specialising in Chemistry 2021 [2021] (/mhb/FB-WIW/cos-692/)	Technical Field of Specialization	[WP] Compulsory Elective