

# Vertiefungsstudium Medizinische Chemie

## *Was bedeutet Medizinische Chemie?*

Das Gebiet der Medizinischen Chemie umfaßt die Suche, die Synthese, die Analyse und die Prüfung von Wirkstoffen.

Die Thematik ist interdisziplinär zwischen Biochemie, Synthesechemie, Analytik und Pharmazie einzuordnen.

Die Arbeitsrichtung wird auch als **Wirkstoffchemie** oder **chemische Biologie** bezeichnet.

Im Englischen heißt es „**Medicinal Chemistry**“ oder „**Chemical Biology**“.

Nicht zu verwechselt ist das Gebiet mit der Klinischen Chemie (Medical Chemistry), die rein medizinische Aspekte behandelt!

# Vertiefungsstudium Medizinische Chemie

## *Welche Ziele und Methoden hat die Medizinische Chemie?*

Durch **interdisziplinäre Forschung** sollen neue pharmazeutische Wirkstoffe zur Heilung von Krankheiten gefunden werden.

Die Suche nach Heilungsmöglichkeiten beginnt heute mit der Molekularbiologie. Die molekulare Ursache einer Krankheit oder Möglichkeiten sie zu beeinflussen wird auf der Ebene der Proteine, Rezeptoren oder der DNA identifiziert.

Computermethoden helfen chemische Substanzen mit potentieller Wirksamkeit vorherzusagen. Mit modernen Methoden der Organischen Synthese werden diese Substanzen hergestellt. Effizienz, Selektivität und Automation spielen eine große Rolle in der Synthese.

In Testsystemen wird dann die Wirksamkeit einer Substanz ermittelt. Ist der Test erfolgreich gelangt man zu einer Leitstruktur, die weiter zu einem Medikament entwickelt werden kann.

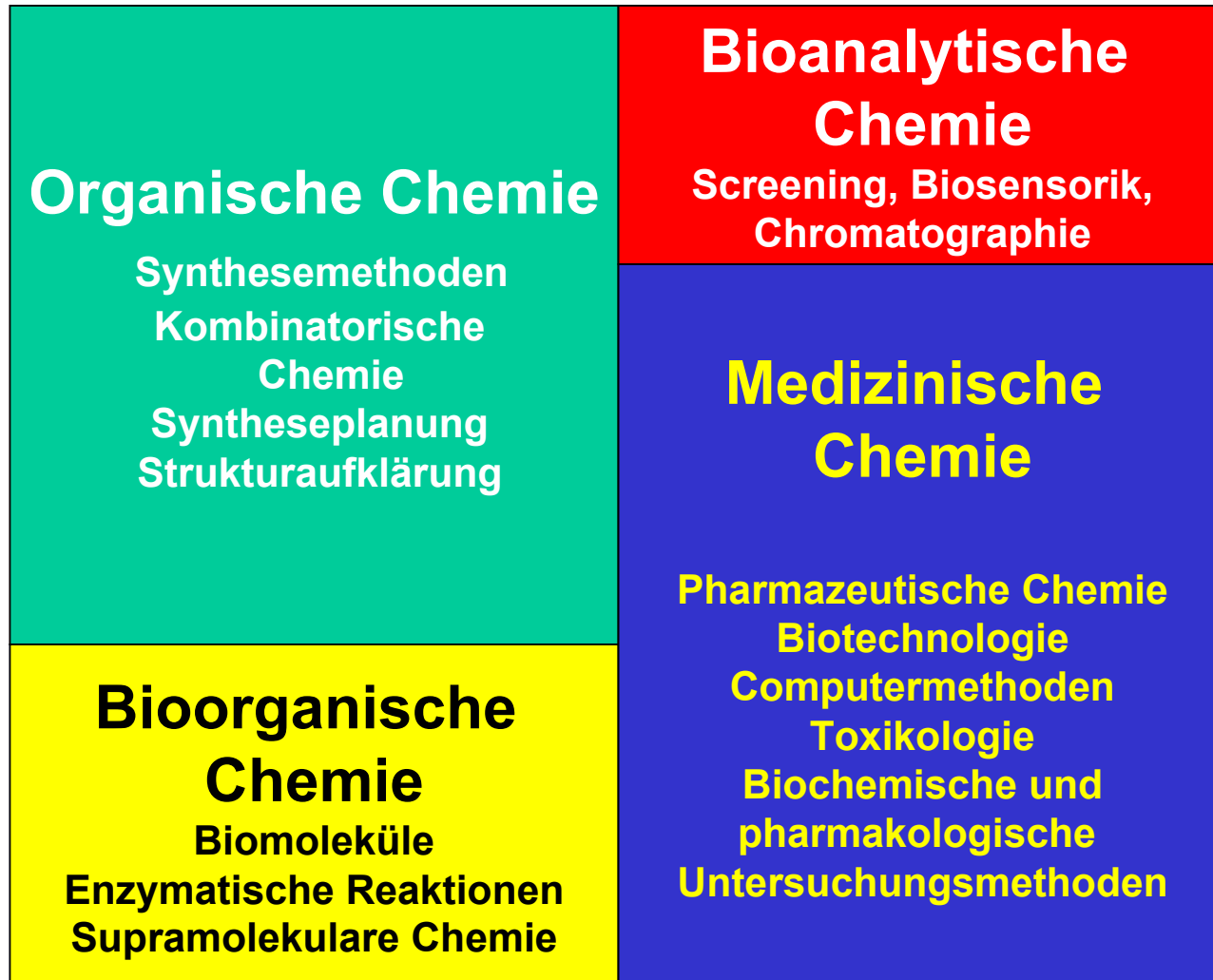
# Vertiefungsstudium Medizinische Chemie

## *Was lernt man im Vertiefungsstudium Medizinische Chemie?*

Die Ausbildungsinhalte konzentrieren sich auf die vier wichtigen Teilgebiete der Arbeitsrichtung:

- **Organische Chemie:** Moderne Methode zur selektive und effizienten Synthese auch komplexer Moleküle
- **Bioorganische Chemie:** Reaktionen und Eigenschaften der Moleküle der Biologie - Aminosäuren, Zucker, Nucleotide, Peptide usw.
- **Bioanalytische Chemie:** Moderne analytische Verfahren zur Bestimmung relevanter Analyte in der Biochemie, Diagnostik und Chemie. Screeningverfahren und Biosensorik.
- **Pharmazeutische Chemie:** Wirkstoffsubstanzklassen, pharmazeutisch wichtige Rezeptoren, Computermethoden zur Wirkstoffentwicklung, Testverfahren zur Substanzprüfung, Toxizität und Metabolismus chemischer Verbindungen.

# Vertiefungsstudium Medizinische Chemie



# Vertiefungsstudium Medizinische Chemie

## *Welcher Abschluß wird erreicht?*

Das Vertiefungsstudium entspricht in seiner Konzeption einem zweijährigen Masterstudiengang, an den sich die Promotion anschließen kann.

Durch das Vertiefungsstudium Medizinische Chemie wird der Abschluß

**Diplom-Chemikerin/Diplom-Chemiker  
- mit Vertiefungsrichtung Medizinische Chemie**

erlangt. Dieser Abschluß entspricht einem „**master of science (MSc)**“



# Zulassungsvoraussetzungen

**Mindestens:**

- abgeschlossenes Basisstudium Chemie oder Biochemie (6 Sem)

**ODER**

- Studium Diplom Chemie o. Biochemie (abgeschlossenes 6. Sem.)

**ODER**

- abgeschlossenes Bachelor Studium Chemie/Biochemie  
(mindestens 3 Jahre; Abschluß aus dem In- oder Ausland)

**ODER**

- Vergleichbare Abschlüsse oder Studienleistungen

Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuß der Fakultät.



**START**

# Lehrveranstaltungen im 1. Studienjahr

## 1. Semester

### Vorlesungen

- Stereoselektive Synthese, Bioorganische Chemie, Allgemeine Medizinische Chemie, Pharmazeutische Chemie I, Biotechnologie, Biosensorik und Screening I

### Laborpraktika

- Organische Synthese
- Biochemische und pharmakologische Untersuchungsmethoden der medizinischen Chemie

## 2. Semester

### Vorlesungen

- Syntheseplanung, Biosensorik und Screening II, Kombinatorische Chemie und Festphasensynthese, Pharmazeutische Chemie II, Computermethoden in der Medizinischen Chemie

### Laborpraktika

- Kombinatorische Chemie und Festphasensynthese
- Bioanalytische Chemie
- Chromatographische Methoden

# Veranstaltungen/Prüfungen im 2. Studienjahr

## Vorlesungen

- Pharmazeutische Chemie III/IV, Pharmakologie/Toxikologie I/II, Strukturaufklärung organischer Moleküle mit spektroskopischen Methoden

## Mündliche Diplomprüfung

- Organische Chemie
- Bioanalytik
- Pharmazeutische Chemie

## Experimentelle Diplomarbeit

# Berufsbilder Medizinische Chemie

z.B.

**Wirkstoffforschung in der  
Pharmazeutischen Industrie**

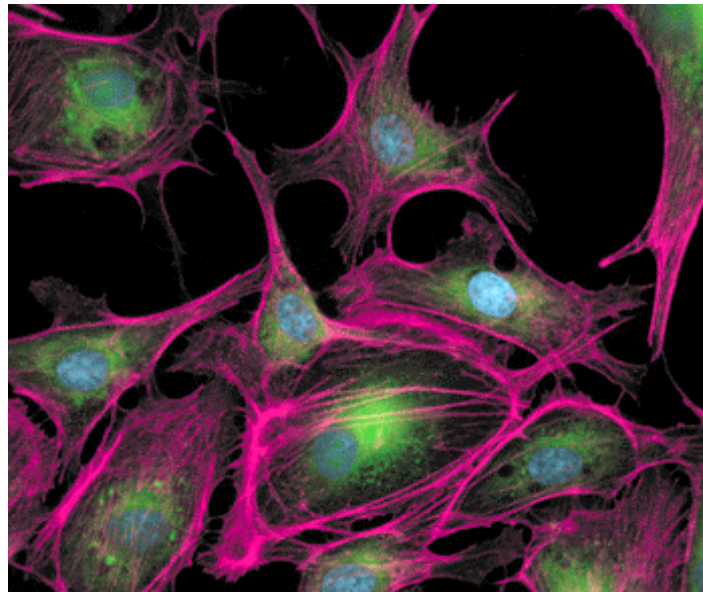


**Gesundheit und  
Ernährung**



# Berufsbilder Medizinische Chemie

z.B.  
Medizinische  
Diagnostik



## BIOSENSORS

immunosensors

sensor based on LDL receptor

(phospho)lipase sensor

DNA sensor

