# Modulbeschreibung 21-M-B1.1 Vertiefung Biochemie - Hochauflösende Strukturmethoden

Fakultät für Chemie

*Version vom 03.11.2026*

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/27675844

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

# 21-M-B1.1 Vertiefung Biochemie - Hochauflösende Strukturmethoden

## Fakultät

Fakultät für Chemie

## Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Gabriele Fischer von Mollard

## Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

## Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

## Kompetenzen

Nach der erfolgreichen Teilnahme an den Vorlesungen dieses Moduls verfügen die Studierenden über ein modernes Methodenarsenal, mit dem Reaktionsmechanismen hochaufgelöst untersucht werden können.

## Lehrinhalte

In der modernen Biochemie wird der Mechanismus von enzymatischen Reaktionen auf der Ebene einzelner Moleküle bzw. Atome beschrieben. Dies wird ermöglicht durch eine Vielzahl räumlich und zeitlich hochauflösender Methoden. Neben der klassischen Röntgenkristallographie und der Elektronenmikroskopie wird zunehmend die mehrdimensionale NMR-Spektroskopie eingesetzt, um die Struktur biologischer Makromoleküle zu lösen. Diese werden unterstützt durch moderne massenspektrometrische Analysen. Daneben finden physiko-chemische Methoden, die spezifische Bereiche und Eigenschaften selektiv hervorheben, immer mehr Anwendung, wie Neutronen- oder Resonanz-Raman-Spektroskopie. Die Topologie kann durch mikroskopische Verfahren (konfokale Mikroskopie, STM, AFM, etc.) abgebildet werden. Die Dynamik von Proteinen wird zumeist mit spektroskopischen Methoden beobachtet, wobei Prozesse vom Femtosekunden- (10-15 s) bis in den Stunden-Bereich zeitaufgelöst verfolgt werden können. Entsprechende Techniken für den UV/Vis- und IR-Bereich werden vorgestellt. Zusätzlich werden Verfahren aus der Einzelmolekülspektroskopie, der Biosensorik und der Elektrochemie sowie deren Anwendung auf biologische Fragestellungen besprochen.

## Empfohlene Vorkenntnisse

–

## Notwendige Voraussetzungen

–

## Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

## Veranstaltungen

| Titel | Art | Turnus | Workload [5] | LP[2] |
|---|---|---|---|---|
| **Hochauflösende Strukturmethoden** | Vorlesung | WiSe | 120 h (45 + 75) | 4 [Pr] |

## Prüfungen

| Zuordnung Prüfende | Art | Gewichtung | Workload | LP[2] |
|---|---|---|---|---|
| Lehrende der Veranstaltung **Hochauflösende Strukturmethoden (Vorlesung)**<br><br>*Klausur: 1-2 Stunden*<br>*Mündl. Prüfung: 25 - 35 Minuten*<br><br>*Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.* | Klausur o. mündliche Prüfung | 1 | 30h | 1 |

## Legende

| | |
|---|---|
| **1** | Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen. |
| **2** | LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte. |
| **3** | Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll. |
| **4** | Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation). |
| **5** | Workload (Kontaktzeit + Selbststudium) |
| **SoSe** | Sommersemester |
| **WiSe** | Wintersemester |
| **SL** | Studienleistung |
| **Pr** | Prüfung |
| **bPr** | Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen |
| **uPr** | Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen |