

Modulbezeichnung: Molecular Modelling (MSV-6L) **5 ECTS**
(Molecular modelling)

Modulverantwortliche/r: Dirk Zahn

Lehrende: Dirk Zahn, Nico van Eikema Hommes

Startsemester: WS 2020/2021

Dauer: 2 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 90 Std.

Eigenstudium: 60 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Molecular Modelling (V/UE) (WS 2020/2021, Vorlesung mit Übung, Nico van Eikema Hommes et al.)

Molecular Modeling PRA (SS 2021, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Nico van Eikema Hommes et al.)

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Biochemie und Molekularbiologie I und II

Inhalt:

MM:

Kraftfelder, Molekülmechanik, Molekulardynamik, Einführung in die Modellierung komplexer Systeme. Molekulare Modellierung von Proteinen, Solvatation, Faltung und Protein-Wirkstoff Wechselwirkungen. Konzepte von Hybrid- und Coarse-graining Methoden zur Überwindung von Zeit- und Längenskalen.

Praktikum:

Einführung in Modelling-Techniken und Visualisierung, Durchführung von einfachen Rechnungen und Analyse komplexer Simulationen, Strukturdefinition, -optimierung, Moleküldynamik, Einführung in die praktische Durchführung von Hartree-Fock-Rechnungen und die Anwendung von semiempirischen Methoden, Parametrisierung und Anwendung von Kraftfeldern, Energieprofile, Übergangszustände, Coarse-graining und Hybridmethoden.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- sind in der Lage Molecular Modeling Programme selbstständig anzuwenden
- können auch komplexe Fragestellungen auf geeignete molekulare Modellsysteme übertragen
- sind fähig Kraftfeld, Semiempirik, Dichtefunktional- und ab initio Berechnungen selbstständig durchzuführen
- sind in der Lage, Moleküldynamische Simulationen durchzuführen, zu analysieren und Gleichgewichtsstrukturen bzw. Übergangszustände zu identifizieren.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Molecular Science (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Molecular Science (Bachelor of Science) | Vertiefungsrichtung Nano Science / Life Science | Vertiefungsrichtung Life Science | Molecular Modelling)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Molecular Modelling (Prüfungsnummer: 30611)

(englische Bezeichnung: Molecular Modelling)

Prüfungsleistung, mehrteilige Prüfung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Molecular Modelling: *W90 (PL)= Schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder Alternativ-Prüfung (bei Bedarf: 20 Min mündlich), gemäß Corona-Satzung der FAU!

Seminar Molecular Modelling: EX (PL)

Praktikum Molecular Modelling: LAB (PL)

Berechnung der Modulnote: W90 (PL)* 50% + EX (PL) 25% + LAB (PL) 25%

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Dirk Zahn

Organisatorisches:

Achtung:

Erstablingung der Klausur erfolgt im Wintersemester, die 1. Wiederholungsmöglichkeit dann im Sommersemester;

Notenverbuchung von Klausurnote und Praktikumsleistungen erfolgt erst im Sommersemester!

Bitte beachten: Im WS 2020/21 und im SoSe 2021 finden die Lehrveranstaltungen voraussichtlich **online** statt, melden Sie sich dazu bitte auf **StudOn** an, um weitere Informationen zu bekommen:
https://www.studon.fau.de/crs2554439_join.html

Bemerkungen:

Verwendbarkeit des Moduls: B.Sc. Molecular Science (Vertiefungsrichtung Lifescience)