

# Modulbeschreibung

## Allgemeine Daten:

Modulnummer:	MA5311
Modulbezeichnung (dt.):	Fallstudien der Numerik (Quantendynamik)
Modulbezeichnung (en.):	Numerical Case Studies (Quantum Dynamics)
Modulniveau:	MSc
Angebot:	einmalig
Dauer:	1 Semester
Häufigkeit:	WS
Sprache:	Deutsch
ECTS:	5

## Arbeitsaufwand:

Präsenzstunden:	60
Eigenstudiumsstunden:	90
Gesamtstunden:	150

## Studien-/Prüfungsleistungen:

Studien- / Prüfungsleistungen:	Presentation (work will be carried out in groups of 2-5 students, grades will be awarded for the final presentation of the group, with individual contributions of each participant)
Prüfungsart:	mündlich
Prüfungsdauer (min):	about 5-10 minutes per participant within a 15-30 minutes presentation of the whole group
Hausaufgaben:	Nein
Hausarbeit:	Nein
Vortrag:	Ja
Gespräch:	Nein
Wiederholung im Folgesemester:	Nein
Wiederholung am Semesterende:	Ja

## Beschreibung:

Inhalt:	Applying specific numerical discretizations methods for partial differential equations (basis/collocation methods, Chebyshev propagation/time splitting) to the time-dependent Schrödinger equation
Angestrebte Lernergebnisse:	At the end of the module students are able to: - evaluate different numerical discretization techniques, - implement appropriate algorithms using Matlab, - assess their results by appropriate visualisations, and - present their work.
(Empfohlene) Voraussetzungen:	MA1302, MA2302, MA3001, MA3005, MA3301
Medienformen:	
Literatur:	Christian Lubich, From Quantum to Classical Molecular Dynamics: Reduced Models and Numerical Analysis, European Mathematical Society, 2008. Bernd Thaller, Visual Quantum Mechanics, Springer-Verlag, 2000.
Lern-/Lehrmethoden:	Students will work in groups on specific discretization methods, their numerical implementation and the assessment and presentation of their results. Students will be instructed in accompanying lectures and tutorials.

**Modulverantwortliche:**

Vorname: Caroline  
Nachname: Prof. Lasser  
MyTUM-Email: [classer@ma.tum.de](mailto:classer@ma.tum.de)

Dozent:

1. Dozent:

Vorname: Caroline  
Nachname: Prof. Lasser  
MyTUM-Email: [classer@ma.tum.de](mailto:classer@ma.tum.de)

**Lehrveranstaltungen:**

1. LV:

Art: Vorlesung  
Name: Numerical Case Studies (Quantum Dynamics)  
SWS: 1

2. LV:

Art: Übung  
Name: Numerical Case Studies (Quantum Dynamics)  
SWS: 1

3. LV:

Art: Praktikum  
Name: Numerical Case Studies (Quantum Dynamics)  
SWS: 2

**Zuordnung zum Curriculum:**

1. Studiengang:

Name: