

# Middleware – Cloud Computing

Organisatorisches

---

Wintersemester 2022/23

Tobias Distler

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Lehrstuhl Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)



Lehrstuhl für Verteilte Systeme  
und Betriebssysteme



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT

## Organisatorisches

Vorlesung

Übung

Prüfungen

- Verantwortlicher
  - **Tobias Distler**
  - Raum 0.039
  - E-Mail: [distler@cs.fau.de](mailto:distler@cs.fau.de)
- Termin
  - Donnerstag, 10:15 – 11:45 Uhr
  - Raum 0.031-113
  - Zusätzliche Teilnahmemöglichkeit per Videokonferenz (→ Details auf der Web-Seite)
- Web-Seiten
  - Skript <https://sys.cs.fau.de/lehre/ws22/mw/Vorlesung/>
  - Literatur <https://sys.cs.fau.de/lehre/ws22/mw/Literatur/>
- **Fragen und Rückmeldungen sind erwünscht!**

## ■ Grundlagen

- Überblick über Cloud Computing
- Grundlagen verteilter Programmierung mit Web-Services
- Virtualisierung als Basis für Cloud Computing

## ■ Stand der Kunst

- Infrastructure as a Service (IaaS): Eucalyptus, Microsoft Azure Storage
- Verteilte Datenspeicher (Google File System, Amazon Dynamo)
- Verteilte Programmierung für datenintensive Cloud-Anwendungen
- Energieeffiziente Datenzentren
- Koordinierung von Cloud-Anwendungen

## ■ Ausblick auf (mögliche) zukünftige Entwicklungen

- Interoperabilität und Multi-Cloud Computing
- Virtualisierungsbasierte Fehlertoleranz

## Organisatorisches

Vorlesung

Übung

Prüfungen

- Verantwortliche
  - **Laura Lawniczak**      Raum 0.055      lawniczak@cs.fau.de
  - **Ines Messadi**      Raum 0.042      messadi@cs.fau.de
  - Tobias Distler      Raum 0.039      distler@cs.fau.de
- Termine (→ Details auf der Web-Seite)
  - Montag      10:00–11:00 Uhr      Nur online
  - Donnerstag      14:00–15:00 Uhr      Raum 01.153-113 & online
  - Donnerstag      15:00–16:00 Uhr      Raum 01.153-113 & online (Überlaufslot für Abgabe)
- Web-Seite
  - <https://sys.cs.fau.de/lehre/ws22/mw/Uebung/>
- **Anmeldung**
  - StudOn-Kurs: „Middleware - Cloud Computing“
  - <https://www.studon.fau.de/crs4623741.html>

## ■ Themen

- Entwicklung Cloud-basierter Web-Services
- Einsatz einer hybriden IaaS-Cloud (OpenStack + Amazon EC2)
- Verteilte Dateisysteme (HDFS)
- Skalierbare Datenverarbeitung mittels MapReduce
- Koordinierung von verteilten Cloud-Anwendungen
- Lesen und Begutachten von Fachliteratur

## ■ Sprechstunde

- Hilfestellungen zur Bearbeitung der Übungsaufgaben
- Klärung von Fragen
- Abgabe der Übungsaufgaben

## Organisatorisches

Vorlesung

Übung

Prüfungen

- Informatik
  - Vertiefung „Verteilte Systeme und Betriebssysteme“
  - 5 ECTS- oder 7,5 ECTS-Modul
- Informations- und Kommunikationstechnik
  - Bachelor: „Wahlmodule aus EEI und INF“ (5 ECTS-Modul)
  - Master: „Wahlpflichtmodul aus INF“ (5 ECTS- oder 7,5 ECTS-Modul)
- Varianten
  - **5 ECTS: Vorlesung + Übung**
    - Erfolgreiche Bearbeitung aller abzugebenden Übungsaufgaben
    - Mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff
  - **7,5 ECTS: Vorlesung + erweiterte Übung**
    - Erfolgreiche Bearbeitung aller abzugebenden Übungsaufgaben
    - Erfolgreiche Bearbeitung aller Zusatzaufgaben
    - Mündliche Prüfung über Vorlesungs- und Übungsstoff

- Anmeldung
  - Registrierung in *Campo*
  - Bitte vom Prüfungsamt vorgegebenen **Anmeldezeitraum** beachten!
- Vereinbarung des Prüfungstermins
  - Gegen Ende des Semesters
  - Alle Angemeldeten erhalten eine **E-Mail mit einem Umfrage-Link**
  - Online-Umfrage: Terminvorschläge für Anfang, Mitte und Ende der Semesterferien
  - **Auswahl des eigenen Prüfungstermins** in der Umfrage
  - Erscheinen des Prüfungstermins in *Campo* dient als Bestätigung
- Prüfung
  - Gespräch über den Stoff der Vorlesung und (erweiterten) Übung
  - Diskussion behandelte Probleme und möglicher Lösungsansätze
  - Anwendung bekannter Konzepte auf weitere Problemstellungen
  - **Verstehen ist entscheidend**, nicht Auswendiglernen!