

Proseminar Simulation der Welt

Sarah Andris und Joachim Weickert

Sommersemester 2018

www.mia.uni-saarland.de/Teaching/sdw18.shtml

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Organisatorische Dinge

Wann, wo, wofür?

- ◆ Dienstag, 16:15 – 18:00 Uhr, 24. 4. – 22. 5. 2018 (evtl. länger)
- ◆ hier in E1.7, Raum 410
- ◆ Proseminar im Sinne der neuen Mathematikordnung und der Informatikordnungen

Voraussetzungen

- ◆ Mathematik-Grundkenntnisse, z.B.
 - Analysis I+II und Lineare Algebra I+II
 - oder Mathematik für Informatiker I–III
- ◆ Passive Englischkenntnisse (Lesen)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Was ist für uns wichtig?

- ◆ regelmäßige Anwesenheit und aktive Teilnahme an den Diskussionen
- ◆ verpflichtende Vorbesprechung mindestens eine Woche vor dem Vortrag:
 - rechtzeitig Termin mit entsprechendem/r Betreuer/in ausmachen
- ◆ Vermeiden Sie Nichterscheinen zu Ihrem Vortragstermin:
 - hochgradig unsozial, da Vorträge aufeinander aufbauen
 - führt zum Ausschluss von künftigen Seminaren unserer Gruppe
 - im Krankheitsfall: sofortiges ärztliches Attest
- ◆ Vortrag:
 - 30 Minuten plus 15 Minuten Diskussion
 - Beamer oder Whiteboard, gerne auch kombiniert
 - Präsentation und Folien auf Deutsch (auf Wunsch auf Englisch)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

◆ Zusammenschrift:

- drei Wochen nach Ende der Vorlesungszeit
- per e-Mail an Joachim Weickert: `weickert@mia.uni-saarland.de`
- nur pdf-Format akzeptabel, max. 5 Seiten inkl. Literaturverzeichnis
- Halten Sie sich an die wissenschaftlichen Regeln und vermeiden Sie Plagiarismus!
- Wörtliche Übernahmen ohne Anführungszeichen oder mit fehlender Quellenangabe sind Plagiate.
- Plagiarismus geht mit Note 5 einher.

Kriterien bei der Notengebung

◆ Die Note berücksichtigt:

- eigene Präsentation
- aktive Teilnahme an den Diskussionen
- Qualität der Zusammenschrift

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Kriterien für einen guten Vortrag

- ◆ Möchten Sie in Ihrem Vortrag sitzen?
- ◆ Zeitvorgaben einhalten
- ◆ nicht zu viele Formeln oder Folien
- ◆ Unnötiges weglassen
- ◆ gute Visualisierung durch Skizzen und Abbildungen hilft
- ◆ ggf. zusätzliche Quellen, Internet, Bibliothek heranziehen
- ◆ auf den Folien nur Schlüsselwörter, keine ganzen Sätze über mehrere Zeilen
- ◆ Medien effizient nutzen
- ◆ Problem und Vorgehensweise motivieren
- ◆ Publikum einbeziehen, z.B. durch Fragen
- ◆ Farbe nutzen, Foliennummerierung, Bildreferenzen etc.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Thematik

- ◆ Mathematische Modelle beschreiben viele Vorgänge in der Welt, im Kleinen (Fußpilzwachstum) wie im Großen (Klimamodelle)
- ◆ erfordern Techniken aus verschiedenen Gebiete der angewandten Mathematik: Numerik, Stochastik, Differentialgleichungen, Optimierung
- ◆ Implementiert und simuliert werden die Modelle mit Hilfe von Computern.
- ◆ unser Ziel:
exemplarisch einige einfache Modellierungsprobleme studieren

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Literatur

- ◆ Edward Beltrami:
Von Krebsen und Kriminellen - Mathematische Modelle in Biologie und Soziologie.
Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 1993.
- ◆ Thomas Sonar:
Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik.
Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2001

Das Vortragsmaterial ist kennwortgeschützt zugänglich.

Ein Vortrag entspricht typischerweise einem Kapitel.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Vortragsthemen

◆ Vortrag 1: Wie schnell wächst der Fußpilz?

Sonar, Kapitel 2 (Differentialgleichungen)

24. 04. 2018

Betreuerin: Sarah Andris

◆ Vortrag 2: Wie wirtschaftlich ist mein Betrieb?

Sonar, Kapitel 3 (Polynominterpolation)

24. 04. 2018

Betreuerin: Sarah Andris

◆ Vortrag 3: Was haben Tomographie und Wasserleitungen gemeinsam?

Sonar, Kapitel 5 (lineare Gleichungssysteme)

08. 05. 2018

Betreuerin: Sarah Andris

◆ Vortrag 4: Wie fängt der Hai die Beute?

Sonar, Kapitel 8 (gekoppelte Differentialgleichungen)

08. 05. 2018

Betreuerin: Sarah Andris

1

2

3

4

5

6

7

8

9

◆ **Vortrag 5: Von Krebsen und Kriminellen**

Beltrami, Kapitel 1 (Markoffketten)

15. 05. 2018

Betreuer: Joachim Weickert

◆ **Vortrag 6: Algenblüte, Umweltverschmutzung und Eichhörnchen**

Beltrami, Kapitel 5 (partielle Differentialgleichungen, Diffusion)

15. 05. 2018

Betreuer: Joachim Weickert

◆ **Vortrag 7: Es ist alles nur ein Spiel**

Beltrami, Kapitel 6 (Variationsrechnung)

22. 05. 2018

Betreuer: Joachim Weickert

1

2

3

4

5

6

7

8

9