

Seminar “Spiele in der Informatik”  
(BAI-Seminar & MAI-Seminar)  
Organisatorisches & Tipps zum Halten eines  
Vortrags

Barbara König, Rebecca Bernemann, *Richard Eggert*, Sebastian  
Gurke, Karla Messing, Lara Stoltenow

15. April 2021

# Thema

# Thema: Spiele in der Informatik

## “Spiel” als Metapher in der Informatik

Der Begriff des **Spiele**s beinhaltet: Interaktivität, Strategie, Kooperation

Begriffe, die auch in der Informatik eine große Rolle spielen! Spiele werden oft als **Metapher** eingesetzt, um Konzepte anschaulich zu definieren.

## “Spiel” als Gegenstand der Untersuchung

- Programme, die Spiele spielen können (Schach, Poker, Go)
- Komplexitätsanalysen von Spielen (Minesweeper, Tetris)

# Thema: Spiele in der Informatik

Wir beschäftigen uns in diesem Seminar mit:

- Spieltheorie
- Anwendungen der Spieltheorie
- Spiele in der Softwareverifizierung
- Spiele in der theoretischen Informatik
- Komplexität von Spielen
- Spielende Computerprogramme

# Themenliste

- 1 Nash-Equilibrium ★
- 2 Lösen von Matrix-Spielen mit linearer Programmierung ★★
- 3 Der Minimax-Algorithmus und Alpha-Beta pruning ★★
- 4 Vollständige Verbände und Bisimulation ★★
- 5 Paritätsspiele ★★★
- 6 Energy Games ★★
- 7 Stochastische Spiele ★★

# Themenliste

- 8 Hackenbush-Spiele and surreale Zahlen ★
- 9 Cops and Robbers auf Graphen ★★
- 10 Nebenläufige Erreichbarkeitsspiele ★★
- 11 Zero-Knowledge Protokolle ★★
- 12 Auktionstheorie ★★
- 13 Minesweeper ist NP-vollständig ★★
- 14 Rush hour ist PSPACE-vollständig ★★
- 15 Tetris ist NP-vollständig ★★★

# Themenvergabe

Mail an [richard.eggert@uni-due.de](mailto:richard.eggert@uni-due.de) bis zum 19.4 mit folgenden Angaben:

- Themenwünsche 1-3
- Bachelor oder Master?
- Semester- und/oder Blockseminar?

Wir schreiben Seminarteilnehmer so schnell wie möglich (vermutlich am 20.4) in den **Moodle-Kurs** ein.

# Themenvergabe

**Problem:** Jeder hat seine Präferenzen, manche Themen sind beliebter als andere  $\Rightarrow$  Wie verteilt man die Themen fair?

**Annahme:** Wir suchen eine Lösung, die für alle zusammen am besten ist. D.h. manche bekommen evtl. nicht, was sie sich gewünscht haben.

**Lösung:** Lineare Optimierung: Bekommt ein Student seine Erstwahl erhöht es den Gesamtscore um z.B. 10 Punkte, bei Zweitwahl nur 8 Punkte, ... + Nebenbedingungen



# Allgemeine Hinweise

# Termin

## Seminartermin:

Donnerstag, 14:00–16:00 Uhr, online

Beginn in der sechsten Semesterwoche, d.h., am Donnerstag, den 20. Mai.

# Literatur

- **Bücher** zur Spieltheorie:
  - Peter Morris, Introduction to game theory, Springer, 1994
  - Martin J. Osborne, Introduction to game theory, Oxford University Press, 2004
- (Englischsprachige) Literatur wird zur Verfügung gestellt.
- Literatur lassen wir euch zukommen.
- Auf Grund der Themenvielfalt in diesem Seminar wird verschiedene Literatur verwendet. Setzen Sie sich daher zur Literaturverteilung mit Ihrem Betreuer in Verbindung.
- Wir werden so schnell wie möglich eine aktualisierte Themenliste mit der endgültigen Betreuer-Zuordnung online stellen.

Link: [https://www.uni-due.de/theoinf/teaching/ss2021\\_seminar.php](https://www.uni-due.de/theoinf/teaching/ss2021_seminar.php)

# Literatur

- Ansonsten: Eigene **Literaturrecherche**
  - Bibliothek
  - Verfolgen von Referenzen in den Quellen
  - Internet
- **Literaturverzeichnis** in der Ausarbeitung nicht vergessen!

# Ausarbeitung

## Formale Kriterien

- ca. 5-10 Seiten
- Deutsch oder Englisch
- Ausarbeitung  $\neq$  Folien
- Muss normalerweise bis zum Vortragstermin erstellt werden
- Als Datei (PDF, kein Word) in Moodle hochladen

## Hinweise für die Ausarbeitung

- Zusammenfassung des Themas in eigenen Worten
- Weniger wichtige Details weglassen
- Wir empfehlen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X zur Erstellung der Ausarbeitung

# Ablauf des Seminars

## Vortrag

- Reine **Vortragszeit**: ca. 45 Minuten
- Mit **Zwischenfragen**: maximal 1 Stunde
- **Sprache**: Deutsch oder Englisch
- **Sehr starke Empfehlung**: jeder Vortrag sollte ein interaktives Element enthalten (Frage-/Antwort-Spiel mit dem Publikum, Rätsel, gemeinsame Erarbeitung einer Lösung)

## Diskussion:

ca. 15 Minuten

Wir bitten um rege Teilnahme!

# Benotung

Die Note setzt sich aus vier Teilen zusammen:

- 1 Erarbeitung und Verständnis des Themas
- 2 Aufbau und Halten des Vortrags
- 3 Ausarbeitung
- 4 Beteiligung beim Seminar

# Fristen

- Vereinbaren Sie so schnell wie möglich einen Termin mit dem Betreuer, um die **Literatur festzulegen und das Thema grob abzustecken**.
- Spätestens **3 Wochen vorher** mit einem vorläufigen Konzept beim Betreuer melden!  
Dieses Konzept sollte enthalten: Zusammenfassung des Themas, ca. 10 Stichpunkte mit kurzer Erläuterung zu jedem Stichpunkt
- **2 Wochen vorher**: Gliederung beim Betreuer vorlegen.
- **1 Wochen vorher**: Vorläufige Versionen der Folien und der Ausarbeitung abgeben.



# Fristen

- Die **Ausarbeitung** muss vor dem Vortragstermin im Moodle hochgeladen werden.
- Das Missachten dieser Fristen hat negative Auswirkungen auf Ihre Benotung und kann zum Nicht-Bestehen führen.

Die Betreuer stehen jederzeit (auch mehr als drei Wochen vor dem Vortrag) für Fragen zur Verfügung. Insbesondere sollte der genaue Themenumfang rechtzeitig geklärt werden.

# Kontakt

## Kontaktdaten

- Prof. Barbara König  
(LF 264, [barbara\\_koenig@uni-due.de](mailto:barbara_koenig@uni-due.de))
- Rebecca Bernemann  
(Raum LF 263, [rebecca.bernemann@uni-due.de](mailto:rebecca.bernemann@uni-due.de))
- Richard Eggert  
(Raum LF 265, [richard.eggert@uni-due.de](mailto:richard.eggert@uni-due.de))
- Sebastian Gurke  
(Raum LF 265, [sebastian.gurke@uni-due.de](mailto:sebastian.gurke@uni-due.de))
- Karla Messing  
(Raum LF 263, [karla.messing@uni-due.de](mailto:karla.messing@uni-due.de))
- Lara Stoltenow  
(Raum LF 261, [lara.stoltenow@uni-duisburg-essen.de](mailto:lara.stoltenow@uni-duisburg-essen.de))

## Tipps zum Halten eines Vortrags

Warum halte ich einen Vortrag?

# Warum halte ich einen Vortrag?

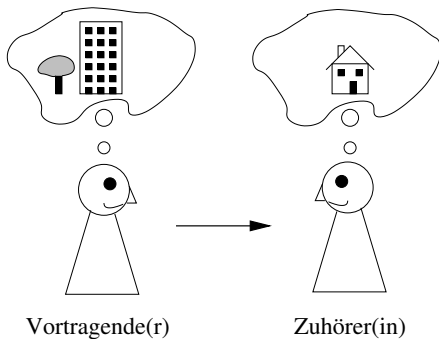
Antwort 1: Um die Zuhörer zu beeindrucken!

## Taktik:

- Viele Fremdwörter
- Schnelles Tempo
- Wenig hilfreiche Erklärungen
- Wenige Beispiele
- Voraussetzen von erheblichen Vorkenntnissen

# Warum halte ich einen Vortrag?

Antwort 2: Um den Zuhörern eine Idee zu vermitteln



# Zielsetzung

Auch wenn das Beeindrucken von Zuhörern manchmal wichtig sein kann: wir wollen hier **Ideen vermitteln!**

Daher:

- **Stoff** so aufbereiten (und evtl. einschränken), dass er gut vermittelbar ist
- Vortrag gut **strukturieren**
- **Zentrale Ideen** hervorheben
- **Redundanz**
- Das Publikum **nicht überschätzen**
- Geeignete **graphische Darstellungen** finden
- Gute **Beispiele** suchen

# BigBlueButton

Die Präsentation kann direkt über BigBlueButton hochgeladen werden. Es steht auch ein **Stift-Tool** zur Verfügung, um Folien zusätzlich zu annotieren oder schwierige Sachverhalte zu erklären.

## Folien:

- mit großer Schrift, Bildern, Farbe, etc.
- nicht zu viel auf eine Folie quetschen
- nicht zu viele Folien vorbereiten
- Überblicksfolien (Inhaltsverzeichnis, etc.) erstellen
- Richtwert: ca. 25 Folien für 45 Minuten

*Randbemerkung:* Diese Folien wurden mit latex-beamer erstellt.



# Umgang mit dem Publikum

Obwohl das Publikum nicht zu sehen ist ...

- **Aktivierung** der Zuhörer durch Fragen, kleine Aufgaben, etc.
- Nutzung der **Funktionen von BigBlueButton**, z.B. Umfragen

Und ein **Appell** ans Publikum:

Stellen Fragen, wenn Sie etwas nicht verstanden haben und wenn Sie etwas interessiert!

# Üben des Vortrags

- **Vortrag** vorher üben, evtl. vor Probepublikum
- **Zeit messen** (Dauer: ca. 45 Minuten)
- Vortrag **nicht auswendiglernen!**
- **Schlussworte** ausdenken
  - Kurze Zusammenfassung des Vortrags
  - Abschließende Bewertung
  - "Danke. Gibt es Fragen?"

Nur keine Panik! Ein bisschen Lampenfieber gehört aber dazu.