

# Algorithmen & Datenstrukturen

Sebastian Wild  
wild@cs.uni-kl.de



*Fachbereich Informatik*

25. Oktober 2016

0

# Organisatorisches



- Sebastian Wild
- Informatikstudium in KL
- im Sommer promoviert (noch nicht offiziell Dr.)
- bevorzugter Kontakt: `wild@cs.uni-kl.de`
- Frau und 3 Kinder (seit Freitag!)
  - ↳ Elternzeit (dazu später mehr)



- Sebastian Wild
- Informatikstudium in KL
- im Sommer promoviert (noch nicht offiziell Dr.)
- bevorzugter Kontakt: `wild@cs.uni-kl.de`
- Frau und 3 Kinder (seit Freitag!)
  - ~> Elternzeit (dazu später mehr)



- Sebastian Wild
- Informatikstudium in KL
- im Sommer promoviert (noch nicht offiziell Dr.)
- bevorzugter Kontakt: `wild@cs.uni-kl.de`
- Frau und 3 Kinder (seit Freitag!)
  - ↳ Elternzeit (dazu später mehr)





*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*

*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*

- ↪ So wenig klassische Vorlesung wie möglich
- ↪ Flipped lectures mit Videos und Lehrbüchern
- ↪ “Fragestunde“ statt Vorlesung
- + (klassische) Tutorien
- ! erfordert selbstständige Vor- und Mitarbeit

*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*

- ↪ So wenig klassische Vorlesung wie möglich
- ↪ *Flipped lectures* mit Videos und Lehrbüchern
  - “Fragestunde“ statt Vorlesung
  - + (klassische) Tutorien
  - ! erfordert selbstständige Vor- und Mitarbeit

*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*

- ~ So wenig klassische Vorlesung wie möglich
- ~ Flipped lectures mit Videos und Lehrbüchern
- ~ „Fragestunde“ statt Vorlesung
- + (klassische) Tutorien
- + erfordert selbstständige Vor- und Mitarbeit

*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*

- ~ So wenig klassische Vorlesung wie möglich
- ~ Flipped lectures mit Videos und Lehrbüchern
- ~ „Fragestunde“ statt Vorlesung
- + (klassische) Tutorien

! erfordert selbstständige Vor- und Mitarbeit

*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*

- ~> So wenig klassische Vorlesung wie möglich
- ~> *Flipped lectures* mit Videos und Lehrbüchern
- ~> „Fragestunde“ statt Vorlesung
- + (klassische) Tutorien

**! erfordert selbstständige Vor- und Mitarbeit**

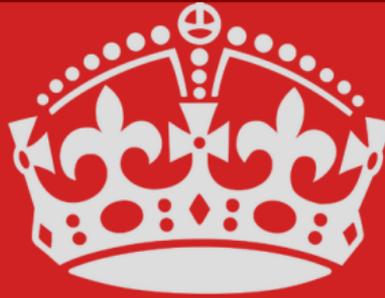
*“College is a place where a professor’s lecture notes go straight to the students’ lecture notes, without passing through the brains of either.”*



- ~> So wenig klassische Vorlesung wie möglich
- ~> Flipped lectures mit Videos und Lehrbüchern
- ~> „Fragestunde“ statt Vorlesung
- + (klassische) Tutorien
- ! erfordert selbstständige Vor- und Mitarbeit**



**FAIL  
FAST  
AND  
CARRY  
ON**



~> Fragen sobald etwas unklar ist.

**FAIL  
FAST  
AND  
CARRY  
ON**

Noch nicht im OLAT registriert?!

Dann los!

Noch nicht im OLAT registriert?!

Dann los!

Noch nicht im OLAT registriert?!

Dann los!

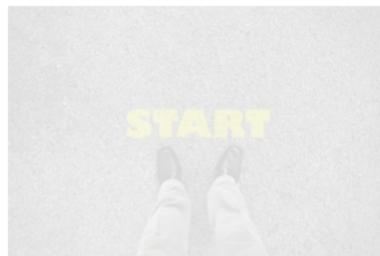
- **Anmeldung** für Übungen
- ↪ Wichtig für Rundmails, unbedingt eintragen!
- Materialsammlung
- Übungspunkte

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



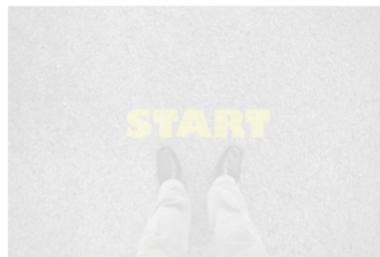
- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - **zweiter Termin: Donnerstag, 08:15 – 09:45** in 48-453
  - **Veranstaltung** online
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - **zweiter Termin: Donnerstag, 08:15 – 09:45** in 48-453
  - **Termin für Abnahme**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - **zweiter Termin: Donnerstag, 08:15 – 09:45 in 48-453**
  - **Termin für Abnahme**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - **13:45 – 15:15 in 48-453**
  - **15:15 – 16:45 in 48-453**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden,  
immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - **13:45 – 15:15 in 48-453**
  - **08:15 – 09:45 in 48-453**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



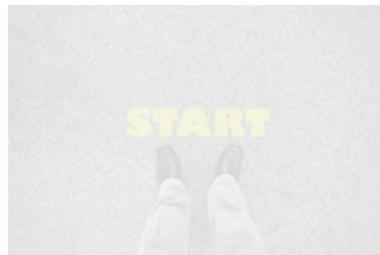
- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - **Übungsblätter** (abgabe) **immer** **Mittwoch, 08:15 – 09:45 in 48-453**
  - **Übungsblätter** (abgabe) **immer** **Mittwoch, 08:15 – 09:45 in 48-453**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, **immer** **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - **Übersicht über die Vorlesung**
  - **Übersicht über die Vorlesung**
  - **Übersicht über die Vorlesung**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



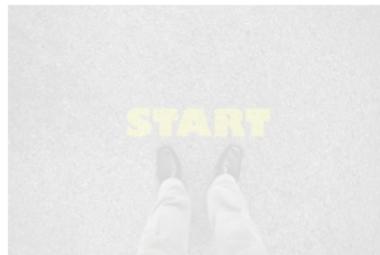
- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - **13:45 – 15:15 in 48-453**
  - **15:15 – 16:45 in 48-453**
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - Vorlesung in 48-453
  - Vorlesung in 48-453
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453**
- je nach Thema:
  - Vorlesung in 48-453
  - Vorlesung in 48-453
- Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45 in 48-453**

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (↪ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - zweiter Termin Donnerstags, 08:15 – 09:45 in 48-453
  - ODER
  - Vorlesungsvideo online
- ↪ Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (↪ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



Teile flipped!

- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - zweiter Termin Donnerstags, 08:15 – 09:45 in 48-453
  - ODER
  - Vorlesungsvideo online
- ↪ Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (↪ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



Teile flipped!

- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453
- ODER
  - Vorlesungsvideo online
- ↪ Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden,  
immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (↪ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



Teile flipped!

- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453 (immer in diesem Raum)
- ODER
  - Vorlesungsvideo online
- ↪ Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (↪ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



Teile flipped!

- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
- je nach Thema:
  - zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453 (immer in diesem Raum)
- **ODER**
  - Vorlesungsvideo online
- ↪ Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden,  
immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Teile flipped!
- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
  - je nach Thema:
    - zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453 (immer in diesem Raum)
  - **ODER**
    - Vorlesungsvideo online **regelmäßig lesen!**
  - Ankündigungen per OLAT-Rundmail
  - wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
  - Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Teile flipped!
- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
  - je nach Thema:
    - zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453 (immer in diesem Raum)
  - **ODER**
    - Vorlesungsvideo online **regelmäßig lesen!**
  - Ankündigungen per OLAT-Rundmail
  - wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
  - Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmierprojekt in Gruppen
- Details auf Übungsblatt (→ OLAT)
- immer **Dienstag, 13:45 – 15:15 in 48-453** (dieser Slot)
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- Teile flipped!
- Vorlesung immer **Dienstag, 13:45 – 15:15** in 48-453
  - je nach Thema:
    - zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453 (immer in diesem Raum)
  - **ODER**
    - Vorlesungsvideo online **regelmäßig lesen!**
  - Ankündigungen per OLAT-Rundmail
  - wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
  - Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453 (wirklich immer)

## Teil 1 – bis Weihnachten



## Teil 2 – ab 2017



### Executive Summary:

- 1 **übernächste** Woche gleicher Slot Kickoff für Programmierprojekt
- 2 05. Januar 08:15 Uhr erste Vorlesung

- Programmier...
- Details auf Ü...
- immer **Diens...**
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung
- noch **keine** Vorlesung

euer Tutor

ODER

- zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453
  - Vorlesungsvideo online
  - wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
  - Besprechung in Übungsstunden, immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453
- regelmäßig lesen!
- wirklich immer
- ~> Ankündigungen per OLAT-Rundmail

## Teil 1 – bis Weihnachten



- Programmieren
- Details auf Ü
- immer **Diens**
- **übernächste Woche verpflichtend:**
  - Gruppen bilden
  - Termin für Abnahme ausmachen
- danach: freiwillig, Sören bietet Hilfestellung  
euer Tutor
- noch **keine** Vorlesung

### Executive Summary:

(nächste Woche ist Feiertag)

- 1 **übernächste** Woche gleicher Slot Kickoff für Programmierprojekt
- 2 05. Januar 08:15 Uhr erste Vorlesung

## Teil 2 – ab 2017



- zweiter Termin **Donnerstags, 08:15 – 09:45** in 48-453  
immer in diesem Raum)
- Vorlesungsvideo online **regelmäßig lesen!**
- ~> Ankündigungen per OLAT-Rundmail
- wöchentliche Übungsblätter mit Gruppenabgaben
- Besprechung in Übungsstunden,  
immer **Mittwochs, 08:15 – 09:45** in 48-453 **wirklich immer**

- schriftliche Klausur
- Termin steht noch nicht fest
- fristgerechte Anmeldung im Prüfungsamt / QIS notwendig!

- schriftliche Klausur
- Termin steht noch nicht fest
- fristgerechte Anmeldung im Prüfungsamt / QIS notwendig!

## Zulassungsvoraussetzung zur Klausur

- erfolgreiche Teilnahme am Programmierprojekt
- mindestens 50 % der Punkte aus den weiteren Übungsblättern

Und Jetzt: **Bücher zu, Stifte raus!**

Und Jetzt: **Bücher zu, Stifte raus!**

## Harmloser Test:

- Fragebogen zu Grundlagen
- **anonyme** Umfrage  $\rightsquigarrow$  keine Noten/Punkte
- Wichtig für mich um die Vorlesung daran anzupassen

## Regeln:

- 30 Minuten Bearbeitungszeit
- 10 Multiple Choice Fragen auf 7 Seiten
  - jeweils genau eine Antwort ankreuzen
  - ! außer im Statistikteil: dort alle zutreffenden Antworten
  - keine Antwort heißt „hatte keine Zeit mehr“
- Bei Fragen bitte melden!

Und Jetzt: **Bücher zu, Stifte raus!**

## Harmloser Test:

- Fragebogen zu Grundlagen
- **anonyme** Umfrage  $\rightsquigarrow$  keine Noten/Punkte
- Wichtig für mich um die Vorlesung daran anzupassen

## Regeln:

- 30 Minuten Bearbeitungszeit
- 10 Multiple Choice Fragen auf 7 Seiten
  - jeweils genau eine Antwort ankreuzen
  - ! außer im Statistikteil: dort alle zutreffenden Antworten
  - keine Antwort heißt „hatte keine Zeit mehr“
- **Bei Fragen bitte melden!**



## Denkt an die nächsten Termine:

- 1 übernächste Woche gleicher Slot Kickoff für Programmierprojekt
- 2 05. Januar 08:15 Uhr erste Vorlesung