

# **EINI**

# **LogWing/WiMa/MP**

**Einführung in die Informatik für  
Naturwissenschaftler und Ingenieure**

**Vorlesung      2 SWS      WS 20/21**

**Dr. Lars Hildebrand**  
**Fakultät für Informatik – Technische Universität Dortmund**  
**[lars.hildebrand@tu-dortmund.de](mailto:lars.hildebrand@tu-dortmund.de)**  
**<http://ls14-www.cs.tu-dortmund.de>**

## Gliederung Kapitel 0: Prolog

- ▶ **Organisation**
- ▶ Ziele der Veranstaltung
- ▶ Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- ▶ Literatur

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

### In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen  
zum Begriff  
*Informatik*
- Literatur

# Organisation

## ▶ Lars Hildebrand

- ▶ Fak. f. Informatik, LS 14, Otto-Hahn-Str. 12, Zi. 2.018
- ▶ Tel. 0231- 755 6375
- ▶ Sprechstunde: nach Vereinbarung
- ▶ [lars.hildebrand@tu-dortmund.de](mailto:lars.hildebrand@tu-dortmund.de)

- ▶ Vorlesung: Fr, 8:15 – 09:45 **ZOOM** LogWing
- ▶ Vorlesung: Do, 8:15 – 09:45 **ZOOM** WiMa
- ▶ Studierende der Medizinphysik dürfen wählen

- ▶ **die gesamte Veranstaltung findet virtuell statt!**

EINI LogWing /  
WiMa

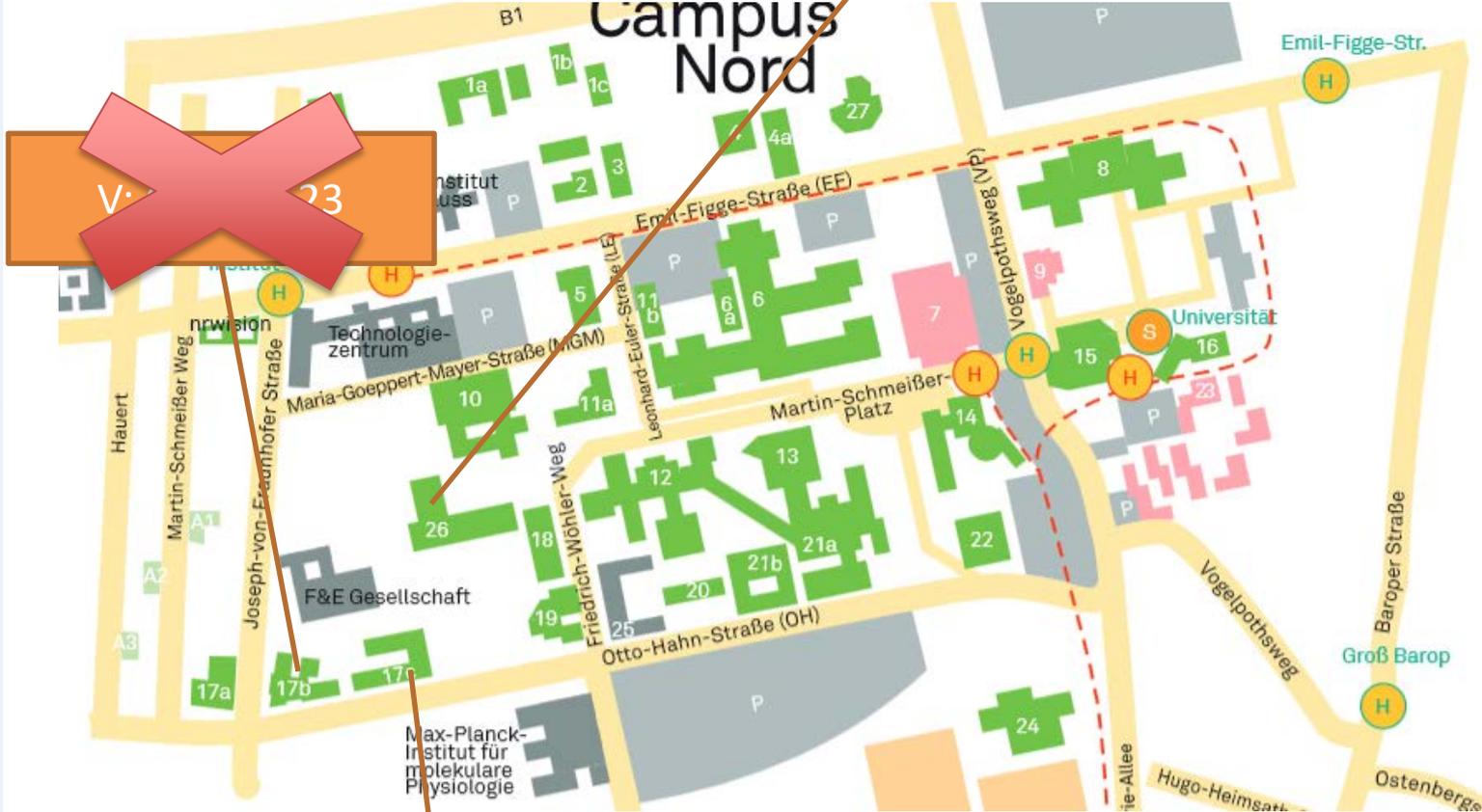
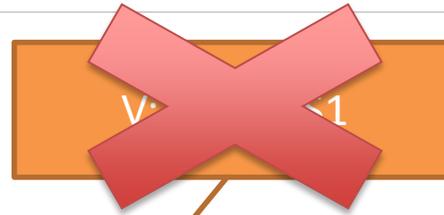
Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

► Wo findet was statt:



EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

## Stellung der Vorlesung im Studium

- ▶ Vorlesung für Studierende anderer Fachbereiche
  - ▶ **Logistiker** (1. Semester)
  - ▶ **Wirtschaftsingenieure** (1. Semester)
  - ▶ **Wirtschaftsmathematiker**
  - ▶ **Medizinphysiker**
  - ▶ Biologen
  - ▶ ...

### In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## ▶ Wesentliche Inhalte der Vorlesung

▶ Exemplarisch: Datenstrukturen + Algorithmen

## ▶ Prozedurale Programmierung mit **Java**

- Variablen, Wertzuweisungen
- Schleifen
- Fallunterscheidungen
- Funktionen

## ▶ Objektorientierte Programmierung mit **Java**

- Objekte & Klassen
- Vererbung
- Dynamische Datenstrukturen

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0

Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

- ▶ **Darstellungsform der Vorlesung:**  
Präsentation (Folien und mündliche Erklärungen)
  
- ▶ **Aufbau jeder Vorlesungseinheit:**
  - ▶ Reihenfolge
    - ▶ Prolog/Unterlagen
    - ▶ Themen
    - ▶ Zwischenstand/Überblick
    - ▶ Nächste Termine
  
  - ▶ Farbkodierung:
    - ▶ **Blau:** Standardfolien
    - ▶ **Grün:** Verweise zu Artikeln im EINI-Wiki  
(Symbol = Link)
    - ▶ **Rot:** Beispiele

## In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

## ▶ Zur Vorlesung

- ▶ Besuch der Zoom-Webinare
- ▶ Nacharbeiten der Vorlesung anhand von:
  - Büchern
  - Folien (inkl. eigener Ergänzungen)
  - zusätzlicher Literatur (angegebene und selbst gefundene; Fachbibliotheken aufsuchen, aus dem Netz !!)
  - EINI-Wiki ([ls14-eini.cs.tu-dortmund.de](https://ls14-eini.cs.tu-dortmund.de))

## ▶ Zu Übungen/Praktikum:

- ▶ Besuch der BBB-Meetings (bitte zu Hause vorbereiten)
- ▶ aktive Teilnahme :
  - Bearbeiten von Aufgaben (am Rechner)
  - Vortragen der bearbeiteten Aufgaben

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## ▶ Zeitaufwand

- ▶ ca. die 2-fache Zeit des Besuchs von Vorlesung, Übungen/Praktikum

## ▶ Zur Prüfung

- ▶ Prüfungsform: zwei Klausuren

- **Termine stehen noch nicht fest**
- **gleichberechtigte Klausuren**
- **mit gleichem Schwierigkeitsgrad**

- ▶ Empfehlung: Vorbereitung in virtuellen (Klein-)Gruppen

## ▶ Methoden:

- Schriftlich vorliegendes Material (vor allem von Ihnen ergänztes Material) durcharbeiten.
- Erst in die "Breite", dann in die "Tiefe" lernen.
- Dabei auch die Details beherrschen lernen.

### In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## ▶ Unterlagen

- ▶ Vorab: Literatur (siehe „Weiterführende Literatur“)
- ▶ Zusätzlich:
  - ▶ Online-Zugang zu Materialien/Infos zur Vorlesung:

[tiny.cc/eini2020](https://tiny.cc/eini2020)

- ▶ EINI-Wiki ([ls14-eini.cs.tu-dortmund.de](https://ls14-eini.cs.tu-dortmund.de))
- ▶ PowerPoint/PDF der Vorlesung + evtl. Ergänzungen
- ▶ Videos der Vorlesung aus dem WS 12/13
- ▶ Layout leicht geändert!

## ▶ kein Skript

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## Übungen / Praktikum

- ▶ Leitgedanke: **Programmieren lernt man nur durch programmieren**

- ▶ Eintragen von Wünschen für Übungs-/Praktikumsgruppen:

▶ Mo:	08:30 – 11:00	11:00 – 13:30
	13:30 – 16:00	16:00 – 18:30
▶ Di:	08:30 – 11:00	11:00 – 13:30
	13:30 – 16:00	16:00 – 18:30
▶ Mi:	08:30 – 11:00	11:00 – 13:30
	13:30 – 16:00	16:00 – 18:30
▶ Do:	08:30 – 11:00	11:00 – 13:30
	13:30 – 16:00	16:00 – 18:30
▶ Fr:	08:30 – 11:00	11:00 – 13:30
	13:30 – 16:00	16:00 – 18:30

- ▶ Verteilung der Übungsaufgaben in den Praktikumsübungen.
- ▶ Keine Übungsscheine!

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## Übersicht

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08:30 - 11:00	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 9 Gruppe 10 Gruppe 17 Gruppe 18	Vorlesung EINI -WiMa 08:15 - 9:45 Gruppe 25	Vorlesung EINI -LogWing 08:30 - 10:00 Gruppe 32
11:00 - 13:30	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 11 Gruppe 12 Gruppe 19 Gruppe 20	HelpDesk Gruppe 26 Gruppe 27	HelpDesk Gruppe 33 Gruppe 34
13:30 - 16:00	Gruppe 5	Gruppe 6	Gruppe 13 Gruppe 14 Gruppe 21 Gruppe 22	Gruppe 28 Gruppe 29	Gruppe 35
16:00 - 18:30	Gruppe 7	Gruppe 8	Gruppe 15 Gruppe 16 Gruppe 23 Gruppe 24	Gruppe 30 Gruppe 31	Gruppe 36

## Übungen/Praktikum

- ▶ wie bereits erläutert BigBlueButton BBB R 3.032 & 3.033
- ▶ alle Links auf der Web-Seite

## Helpdesk

- ▶ 2 Termine pro Woche, **keine** Anmeldung
- ▶ **keine** Bindung an aktuellen Übungszettel
- ▶ Möglichkeit zum Nachholen von Themen

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0

Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## Übungen / Praktikum

- ▶ Übung und Praktikum finden integriert statt
- ▶ Gruppenauswahl über **ASSESS**
- ▶ Wenn Sie am Praktikum teilnehmen wollen, **müssen** Sie sich mit einer **gültigen E-Mail-Adresse anmelden**.
- ▶ Die Anmeldung erfolgt online
  - ▶ ab jetzt
  - ▶ bis Mittwoch, 11.11.2020 um 12:00
  - ▶ Reihenfolge der Anmeldung hat keinen Einfluss auf die Vergabe
  - ▶ Prioritäten von 1 – 36 + „keine Zeit“
  - ▶ Cliquenbildung möglich, max. 3 Teilnehmer
  - ▶ Für mind. 5 Termine müssen echte Prioritäten angegeben werden

▶ <http://ess.cs.tu-dortmund.de/ASSESS>

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0

Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

Anmeldungssystem für ESS

Sie sind hier: TU Dortmund > Informatik > LS12 > ESS > AsSESS

ASSESS

Übungsanmeldung  
Abgabe  
Profil  
Administration

**AsSESS**  
(Bei technischen Problemen mit AsSESS, für Verbesserungsvorschläge oder Lob/Kritik: Mail an [die AsSESS-Admins!](#) Ansonsten finden Sie die Dokumentation [hier](#). Bei Fragen zur Übungsgruppeneinteilung wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Veranstalter.)

Eingeloggt als **Lars Hildebrand** (MatrNr. 10079 - Verantwortlicher) [Logout](#)

Sie befinden sich hier: [Login](#) Deutsch ▾

LEHRVERANSTALTUNGEN

[\[Alle anzeigen\]](#) [\[Nur angemeldete anzeigen\]](#) - WiSe 20/21 - ▾ [anzeigen](#)

Wintersemester 20/21			
Name	Veranstalter	#Termine	
Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (DVEW) Übung ( <a href="#">Website</a> )	Marco Wilhelm	12	<a href="#">anzeigen</a>
Einführung in die Informatik (EINI) Vorlesung ( <a href="#">Website</a> )	Lars Hildebrand	36	<a href="#">anzeigen</a>
Einführung in die Programmierung (EidP) Übung ( <a href="#">Website</a> )	Jurij Kuzmic	14	<a href="#">anzeigen</a>
Mathematik für Informatiker 1 (Mafi 1) Übung	Oliver Rütting	29	<a href="#">anzeigen</a>
Mentoring Mentoring_Programm WS 2020/21 ( <a href="#">Website</a> )	Beate Bollig	26	<a href="#">anzeigen</a>
O.Phase Demo-Übung	Sebastian Hauer	5	<a href="#">anzeigen</a>
Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (SFL) Übung	Florian Grieskamp	2	<a href="#">anzeigen</a>
Softwarekonstruktion (SWK) Übung ( <a href="#">Website</a> )	Jan Winkels	4	<a href="#">anzeigen</a>

AsSESS v2.14.66 — Team: Horst Schirmeier, Alexander Lochmann, Michael Lenz, Daniel Korner

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

Anmeldungssystem für ESS

Sie sind hier: TU Dortmund > Informatik > LS12 > ESS > AsSESS

**AsSESS**  
(Bei technischen Problemen mit AsSESS, für Verbesserungsvorschläge oder Lob/Kritik: Mail an [die AsS](#) wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Veranstalter)  
Eingeloggt als **Lars Hildebrand** (MatNr. 10079 - Verantwortlicher) [Logout](#)  
Sie befinden sich hier: [Übungsliste](#)

ÜBUNG ZU "WISE 20/21 | EINFÜHRUNG IN DIE INFORMATIK (EINI) VORL

Es sind mindestens 5 Prioritäten abzugeben. Ende der Prioritätenphase: 11.11.2020, 12:00:00  
Die Spalte "Beliebtheit" gibt Auskunft über die Anzahl an Priorität-1-Anmeldungen für diese Übung.  
Jedes Mitglied einer Clique kann die Prioritäten verändern. Die maximale Cliquengröße ist 3.

Wann?	Übung	Übungsgruppenleiter	Priorität	Beliebtheit (# Prio 1)
Mo: 08:30 - 11:00	Gruppe 1	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mo: 08:30 - 11:00	Gruppe 2	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mo: 11:00 - 13:30	Gruppe 3	Lars Hildebrand	1 - höchste	6
Mo: 11:00 - 13:30	Gruppe 4	Lars Hildebrand	1 - höchste	3
Mo: 13:30 - 16:00	Gruppe 5	Lars Hildebrand	1 - höchste	1
Mo: 13:30 - 16:00	Gruppe 6	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mo: 16:00 - 18:30	Gruppe 7	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mo: 16:00 - 18:30	Gruppe 8	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 08:30 - 11:00	Gruppe 9	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 08:30 - 11:00	Gruppe 10	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 11:00 - 13:30	Gruppe 11	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 11:00 - 13:30	Gruppe 12	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 13:30 - 16:00	Gruppe 13	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 13:30 - 16:00	Gruppe 14	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 16:00 - 18:30	Gruppe 15	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Di : 16:00 - 18:30	Gruppe 16	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mi : 08:30 - 11:00	Gruppe 17	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mi : 08:30 - 11:00	Gruppe 18	Lars Hildebrand	1 - höchste	0
Mi : 11:00 - 13:30	Gruppe 19	Lars Hildebrand	1 - höchste	5
Mi : 11:00 - 13:30	Gruppe 20	Lars Hildebrand	1 - höchste	3
Mi : 13:30 - 16:00	Gruppe 21	Lars Hildebrand	1 - höchste	2

ASSESS

Übungsanmeldung

Abgabe

Profil

Administration

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## Wunschbelegung aus dem letzten Semester

Übungszeitslot	# Übungen	Platzangebot (Summe)	Beliebtheit (# Prio 1)
Mo : 08:30 - 11:00	2	48	21
Mo : 11:00 - 13:30	1	24	110
Mo : 13:30 - 16:00	1	24	75
Mo : 16:00 - 18:30	2	48	32
Di : 08:30 - 11:00	2	48	24
Di : 11:00 - 13:30	1	24	30
Di : 13:30 - 16:00	1	24	53
Di : 16:00 - 18:30	2	48	23
Mi : 11:00 - 13:30	2	48	57
Mi : 13:30 - 16:00	2	48	75
Mi : 16:00 - 18:30	2	48	47
Mi : 08:30 - 11:00	2	48	39
Do : 13:30 - 16:00	1	24	33
Do : 08:30 - 11:00	1	24	28
Do : 16:00 - 18:30	1	24	34
Do : 11:00 - 13:30	1	24	101
Fr : 16:00 - 18:30	2	48	20
Fr : 08:30 - 11:00	2	48	16
Fr : 11:00 - 13:30	2	48	52
Fr : 13:30 - 16:00	2	48	20
<b>Interessenten gesamt:</b>			<b>553 / 768 = 72%</b>

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

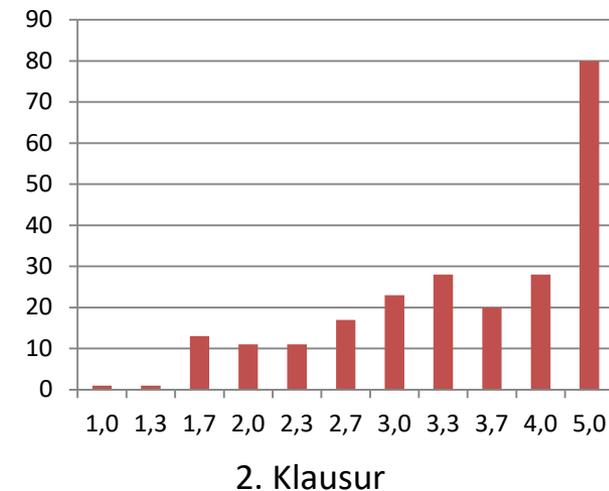
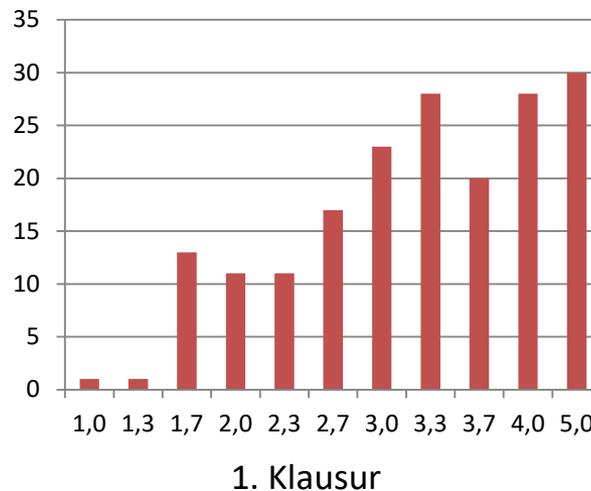
- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## ▶ Klausuren, Durchfallquoten & Urbane Legenden

### ▶ 2016 war ein eher untypisches Jahr

- Durchfallquote 1. Klausur 16.4%
- Durchfallquote 2. Klausur 34.4%



### ▶ normale Jahre

- Durchfallquote 1. Klausur < 10 %
- Durchfallquote 2. Klausur > 50 %

### ▶ warum?

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Organisation

## ▶ Klausuren, Durchfallquoten & Urbane Legenden

### ▶ normale Jahre

- Durchfallquote 1. Klausur < 10 %
- Durchfallquote 2. Klausur > 50 %

### ▶ warum?

### ▶ Erklärung!

## ▶ **Sechs Tipps um garantiert durchzufallen:**

1. Vorlesungen besucht man nicht. Die sind nur für Looser.
2. Wenn ich schon mal da bin, schlaf ich lieber.
3. Stift und Papier? So was von letztes Jahrtausend.
4. Anfangen mit Lernen ab Ende Januar.
5. Praktikum/Übungen? Brauch ich nicht.
6. In der Schule war ich auch immer super. Klappt schon.

### In diesem Kapitel:

- **Organisation**
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

## Gliederung Kapitel 0: Prolog

- ▶ Organisation
- ▶ **Ziele der Veranstaltung**
- ▶ Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- ▶ Literatur

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- **Ziele**
- Anmerkungen  
zum Begriff  
*Informatik*
- Literatur

# Ziele der Veranstaltung

## Entwurfsmethodik (→ Software Engineering)

- ▶ Wie entwickelt man komplexe Algorithmen/Systeme ?
- ▶ Behandlung von Fehlern?
- ▶ Wiederverwendbarkeit
- ▶ Modifizierbarkeit
- ▶ Projektmanagement
- ▶ ...

## ▶ **Syntax-Semantik:** Beispiel: ROM

## ▶ Informatik ist **nicht:**

- ▶ akademischer Programmierkurs
- ▶ Einweihung in die letzten noch offenen Geheimnisse eines **konkreten** Rechners

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- Organisation
- **Ziele**
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Ziele der Veranstaltung

- ▶ Praktische Einführung in einige Methoden der Informatik, insbesondere in die Programmierung
- ▶ Einführung in eine Programmiersprache (Java)
- ▶ Einblick in wichtige Algorithmen (Sortieren, Suchen, Numerik,...)
- ▶ Überlegungen zur systematischen Konstruktion von Programmen

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

## In diesem Kapitel:

- Organisation
- **Ziele**
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Ziele der Veranstaltung

- ▶ Erlernen einer Programmiersprache
- ▶ Studium wichtiger Grundalgorithmen
- ▶ Imperative Programmierung mit Java
- ▶ Objektorientierte Programmierung mit Java

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0

Prolog

In diesem Kapitel:

- Organisation
- **Ziele**
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- Literatur

# Inhalte

## Gliederung Kapitel 0: Prolog

- ▶ Organisation
- ▶ Ziele der Veranstaltung
- ▶ **Anmerkungen zum Begriff *Informatik***
- ▶ Literatur

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen  
zum Begriff  
*Informatik***
- Literatur

# Anmerkungen zum Begriff Informatik

- ▶ Ziel dieser Anmerkungen:
  - ▶ Einen knappen Überblick (hier nur in Schlagworten möglich) über die Informatik geben, damit der Stoff dieser Vorlesung eingeordnet werden kann.

## Kernaspekt der Informatik:

- ▶ **Informatik** ist die **Wissenschaft**, die die methodische Beherrschung algorithmisch lösbarer Probleme behandelt.
  - ▶ erster Ansatz (Wie später zu sehen, nur ein Aspekt!)
  - ▶ „algorithmisch lösbares Problem“: Begriff des **Algorithmus**

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen zum Begriff Informatik**
- Literatur

# Anmerkungen zum Begriff Informatik

## Intuitive Begriffsbestimmung:

- ▶ "Definition" (eigentlich: informelle Umschreibung):  
Ein **Algorithmus** ist ein **Verfahren zur Lösung von Einzelproblemen** einer definierten Problemklasse.
- ▶ Dieses Verfahren ist **formal** so **präzise** definiert, dass es **im Prinzip von einer Maschine** (rein mechanisch) **ausgeführt** werden kann.

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen zum Begriff Informatik**
- Literatur

# Anmerkungen zum Begriff Informatik

## Beispiel

- ▶ Wir sagen: Eine Zahl  $n \in \mathbb{N}$  ist gerade, genau dann, wenn es eine Zahl  $m \in \mathbb{N}$  gibt, so dass gilt:  $n = m + m$ .
- ▶ Diese Eigenschaft kann "rein mechanisch" an ihrer Dezimaldarstellung entschieden werden:

## Algorithmus: „Test auf Geradheit“

- ▶ Gegeben: Ziffernfolge  $z$
- ▶ Gesucht: Ist die dargestellte Zahl gerade?
- ▶ Damit ist die Problemklasse definiert:  
Jede Ziffernfolge ist ein Einzelproblem der Klasse.
- ▶ Lösung:  $z$  stellt gerade Zahl dar  $\Leftrightarrow$  letzte Ziffer  $\in \{0,2,4,6,8\}$ .

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen  
zum Begriff  
Informatik**
- Literatur

# Anmerkungen zum Begriff Informatik

## Algorithmus: „Test auf Geradheit“ (Fortsetzung)

- ▶ Die Lösung des vorgelegten Einzelproblems ist die (korrekte) Antwort auf die
- ▶ Frage:  
Stellt die Ziffernfolge eine gerade Zahl dar oder nicht?
- ▶ Diese Antwort lautet:  
„ja“, falls letzte Ziffer  $\in \{0,2,4,6,8\}$ ;  
sonst „nein“

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0

Prolog

In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen  
zum Begriff  
Informatik**
- Literatur

## Begriffsbestimmung

### ▶ Spezifikation

- ▶ Wie werden **Problemklassen** und **Einzelprobleme** ausreichend **exakt formuliert**?

### ▶ Verifikation

- ▶ Eine Problemklasse lässt sich häufig durch eine Funktion, d.h. durch eine Abbildung  $f: I \rightarrow O$  (I: Inputs; O: Outputs) beschreiben.
- ▶ Ein Algorithmus A stellt zwischen den Eingaben und Ausgaben ebenfalls eine solche Abbildung dar  $f_A: I \rightarrow O$ , wobei I die Eingabemenge und O die Ausgabemenge ist.

#### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen zum Begriff Informatik**
- Literatur

# Anmerkungen zum Begriff Informatik

## ▶ Verifikation (Fortsetzung)

- ▶ Man sagt: Der **Algorithmus** A ist **korrekt** bezüglich f, wenn gilt:  $f_A = f$ , d.h. wenn A die spezifizierte Ein- und Ausgabefunktion f realisiert.
- ▶ Der Nachweis dieser Korrektheit ist i.a. ein schwieriges Problem und wird als **Verifikation** bezeichnet.

## ▶ Programmierung

- ▶ Wie wird das Verfahren beschrieben?
- ▶ Welche sprachlichen Mittel stehen zur Verfügung?
- ▶ Diese Fragen führen zu sehr unterschiedlichen „Rechenmodellen“, die man zur Berechnung der Ein- und Ausgabefunktion nutzen kann.

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen zum Begriff Informatik**
- Literatur

## ▶ Effizienz

### ▶ Frage:

Wenn verschiedene Algorithmen, etwa A und B, die gleiche Funktion zwischen Eingaben und Ausgaben herstellen (realisieren), wie kann man beurteilen, ob einer von ihnen „besser“ ist als der andere?

### ▶ Zwei wichtige Maße zur Beurteilung von Algorithmen:

- **Zeitkomplexität**
- **Raumkomplexität**

### ▶ Diese Maße können für den Vergleich von Algorithmen verwendet werden.

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen zum Begriff Informatik**
- Literatur



## Artikel im EINI-Wiki:

### → Algorithmus

- Effizienz (Zeit- und Raumkomplexität)

### → Probleme

- Problemklasse
- Einzelproblem
- Spezifikation

### → Ein- und Ausgabe

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- **Anmerkungen  
zum Begriff  
Informatik**
- Literatur

# Inhalte

## Gliederung Kapitel 0: Prolog

- ▶ Organisation
- ▶ Ziele der Veranstaltung
- ▶ Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- ▶ **Literatur**

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

### In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- **Literatur**

# Weiterführende Literatur (Java)

- ▶ **Echtle, Klaus und Michael Goedicke: *Lehrbuch der Programmierung mit Java*. Heidelberg: dpunkt-Verl, 2000. (→ ZB)**
- ▶ **Gumm, Heinz-Peter und Manfred Sommer: *Einführung in die Informatik*, 10. Auflage. München: De Gruyter, 2012. (Kap. 2) (→ Volltext aus Uninetz)**
- ▶ **Dißmann, Stefan und Ernst-Erich Doberkat: *Einführung in die objektorientierte Programmierung mit Java*, 2. Auflage. München [u.a.]: Oldenbourg, 2002. (→ ZB oder Volltext aus Uninetz)**
- ▶ **Eck, David J.: *Introduction to Programming Using Java*, 7. Ed. 2014. (→ <http://math.hws.edu/javanotes/> oder Volltext aus Uninetz)**
- ▶ **Goll, Joachim und Cornelia Heinisch: *Java als erste Programmiersprache*, 7. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014. (→ Volltext aus Uninetz)**
- ▶ **Gosling, James *et al.*: *The Java Programming Language*. Boston [u.a.]: Aison-Wesley, 2000. (→ ZB)**

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0  
Prolog

In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*

• **Literatur**

# Weiterführende Literatur (Algorithmen)

- ▶ Dieker, Stefan und Ralf Hartmut Güting: *Datenstrukturen und Algorithmen*, 3. Auflage. Stuttgart [u.a.]: Teubner Verlag, 2004. (→ ZB)
- ▶ Hopcroft, John E. *et al.*: *Data Structures and Algorithms*. Reading, MA [u.a.]: Addison-Wesley, 1989. (→ ZB)
- ▶ Cormen, Thomas H. *et al.*: *Introduction to Algorithms*. Cambridge, MA: MIT Press, 1990. (→ ZB)

EINI LogWing /  
WiMa

Kapitel 0

Prolog

## In diesem Kapitel:

- Organisation
- Ziele
- Anmerkungen zum Begriff *Informatik*
- **Literatur**



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Nächste Termine

- |                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| ▶ Beginn der Praktikumsanmeldung | jetzt             |
| ▶ Ende der Praktikumsanmeldung   | 11.11.2020, 12:00 |
| ▶ Nächste Vorlesung – WiMa       | 12.11.2020, 08:15 |
| ▶ Nächste Vorlesung – LogWing    | 13.11.2020, 08:15 |
| ▶ Beginn Praktikum               | 16.11.2020        |