

EINI

LogWing/WiMa/MP

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

Vorlesung 2 SWS WS 19/20

Dr. Lars Hildebrand
Fakultät für Informatik – Technische Universität Dortmund
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

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

▶ Lars Hildebrand

- ▶ Fak. f. Informatik, LS 14, Otto-Hahn-Str. 12, Zi. 2.018
- ▶ Tel. 0231- 755 6375
- ▶ Sprechstunde: Mo, 15:00 – 16:00 (oder nach Vereinbarung)
- ▶ lars.hildebrand@tu-dortmund.de
- ▶ Vorlesung: Fr, 8:15 – 09:45 **SRG, HS1** LogWing
- ▶ Vorlesung: Do, 8:15 – 09:45 **OH14, E23** WiMa
- ▶ Studierende der Medizinphysik dürfen wählen

▶ Praktikum/Übung

- ▶ Alexander Lochmann
- ▶ Gaetano Geck
- ▶ Thomas Lindemann

Organisation

► Wo findet was statt:

V: SRG, HS1

V: OH14, E23

Ü/P: OH12,
3.032 & 3.033

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
 - ▶ ...

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

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

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

In diesem Kapitel:

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

▶ Zur Vorlesung

- ▶ Besuch der Vorlesung
- ▶ 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)

▶ Zu Übungen/Praktikum:

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

Organisation

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

- ▶ Zur Prüfung
 - ▶ Prüfungsform: zwei Klausuren
 - **6.2.2020** & **19.3.2020**
 - **gleichberechtigte Klausuren**
 - **mit gleichem Schwierigkeitsgrad**
 - ▶ Empfehlung: Vorbereitung in (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.

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

▶ Unterlagen

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

tiny.cc/eini1920

- ▶ EINI-Wiki (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

In diesem Kapitel:

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

Organisation

Übungen / Praktikum

- ▶ Leitung: **Alexander Lochmann**
- ▶ 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 7	Gruppe 8	Gruppe 13	Gruppe 14	Vorlesung EINI -WiMa 08:15 - 9:45	Gruppe 30	Vorlesung EINI -LogWing 08:30 - 10:00	Gruppe 31 / Gruppe 32
11:00 - 13:30	Gruppe 3	Helpdesk	Gruppe 9	Helpdesk	Gruppe 15	Gruppe 16	Gruppe 21		Gruppe 24	Gruppe 25
13:30 - 16:00	Gruppe 4	Helpdesk	Gruppe 10	Helpdesk	Gruppe 17	Gruppe 18	Gruppe 22		Gruppe 26	Gruppe 27
16:00 - 18:30	Gruppe 5	Gruppe 6	Gruppe 11	Gruppe 12	Gruppe 19	Gruppe 20	Gruppe 23		Gruppe 28	Gruppe 29

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0

Prolog

Übungen/Praktikum

- ▶ wie bereits erläutert, OH 12: R 3.032 & 3.033

Helpdesk

- ▶ 4 Termine, keine Anmeldung, mind. 2 Tutoren
- ▶ keine Bindung an aktuellen Übungszettel
- ▶ Möglichkeit zum Nachholen von Themen

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, 16.10.2019 um 12:00
 - ▶ Reihenfolge der Anmeldung hat keinen Einfluss auf die Vergabe
 - ▶ Prioritäten von 1 – 18 + „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

In diesem Kapitel:

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

AsSESS

(Bei technischen Problemen mit AsSESS, für Verbesserungsvorschläge oder Lob/Kritik: Mail an [die As](#)

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

Sie befinden sich hier: [Login](#)

LEHRVERANSTALTUNGEN

[\[Alle anzeigen\]](#) [\[Nur angemeldete anzeigen\]](#)

Wintersemester 18/19

Name
Algorithmen und Datenstrukturen (AuD) Übung (Website)
Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (DVEW) Übung (Website)
Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)
↳ Übung (Website)
↳ Testate (Website)
Einführung in die Informatik (EINI) Übung/Praktikum
Einführung in die Programmierung (EidP)
↳ Praktikum ET/IT/IKT (Website)
↳ Praktikum Physik/Sonstige (Website)
↳ Übung (Website)
Eingebettete Systeme (ES) Eingebettete Systeme
Funktionale Programmierung (FuPro) Übung (Website)
Hardwarepraktikum (HaPra) HaPra (Website)
Logik für Informatiker Übung zur Logik (Website)
Logische Methoden des Software Engineering (LMSE) Übung (Website)
Mathematik für Informatiker 1 (MaI 1) Übung
Mentoring Mentoring Winter 2018/19 (Website)
Proseminar Maschinelles Lernen Themenauswahl (Website)
Rechnernetze und verteilte Systeme (RvS) Übung
Rechnerstrukturen (RS) Rechnerstrukturen Übung (Website)
Softwarekonstruktion (SWK) Übung (Website)

[ier](#). Bei Fragen zur Übungsgruppeneinteilung wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Veranstalter.)

Deuts

- WiSe 18/19 - v anz

Veranstalter	#Termine
Maike Buchin	3 anzeigen
Gabriele Kern-Isberner	16 anzeigen
Stefan Dissmann	6 anzeigen
Stefan Dissmann	17 anzeigen
Lars Hildebrand	29 anzeigen
Günter Rudolph	4 anzeigen
Günter Rudolph	4 anzeigen
Günter Rudolph	20 anzeigen
Jian-Jia Chen	8 anzeigen
Jos Kusiek	26 anzeigen
Winfried Jansen	3 anzeigen
Christopher Spinrath	26 anzeigen
Andrej Dudenhefner	2 anzeigen
Oliver Rütting	31 anzeigen
Beate Bollig	24 anzeigen
Katharina Morik	23 anzeigen (An-/Um-/Abmeldung gesperrt)
Heiko Krumm	24 anzeigen
Jian-Jia Chen	30 anzeigen
Simon Dierl	16 anzeigen

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 Eingelogg als **Lars Hildebrand** (MatNr. 10079 - Verantwortlicher) [Logout](#))

Sie befinden sich hier: [Übungsliste](#)

ÜBUNG ZU "WISE 18/19 | EINFÜHRUNG IN DIE INFORA

Es sind mindestens 5 Prioritäten abzugeben. Ende der Prioritätenphase: 1
Die Spalte "Beliebtheit" gibt Auskunft über die Anzahl an Priorität-1-Anmeldun
Jedes Mitglied einer Clique kann die Prioritäten verändern. Die maximale Cli

Wann?	Priorität	Beliebtheit (# Prio 1)
Mo: 08:30 - 11:00	1 - höchste	
Mo: 11:00 - 13:30	1 - höchste	1
Mo: 13:30 - 16:00	1 - höchste	
Mo: 16:00 - 18:30	1 - höchste	
Di: 13:30 - 16:00	1 - höchste	
Di: 16:00 - 18:30	1 - höchste	
Di: 08:30 - 11:00	1 - höchste	
Di: 11:00 - 13:30	1 - höchste	
Mi: 08:30 - 11:00	1 - höchste	
Mi: 11:00 - 13:30	1 - höchste	
Mi: 13:30 - 16:00	1 - höchste	
Mi: 16:00 - 18:30	1 - höchste	
Do: 11:00 - 13:30	1 - höchste	1
Do: 13:30 - 16:00	1 - höchste	
Do: 16:00 - 18:30	1 - höchste	
Fr: 11:00 - 13:30	1 - höchste	
Fr: 13:30 - 16:00	1 - höchste	
Fr: 16:00 - 18:30	1 - höchste	

Organisation


















Wunschbelegung aus dem WS 2012/2013

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

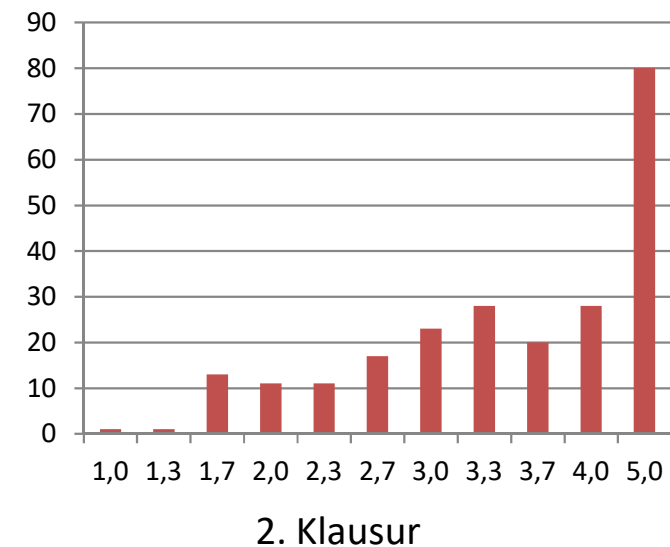
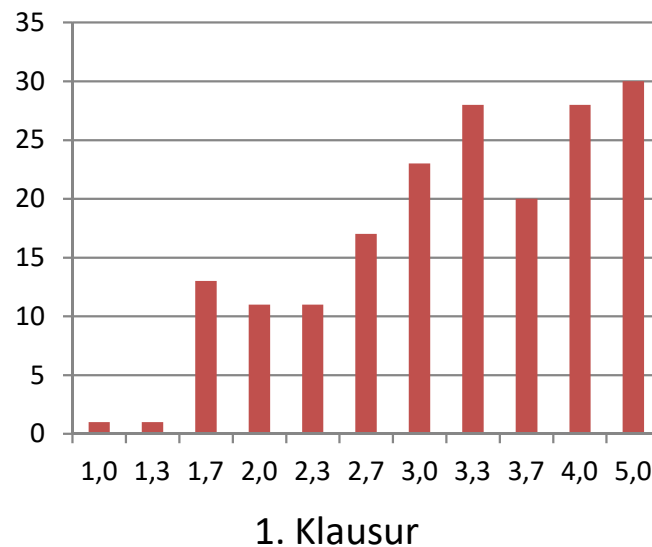
Übung	Übungsgruppenleiter	Platzangebot	Beliebtheit (# Prio 1)
Gruppe 1: Mo 14:00 - 17:00, OH14	Bökler	37	 27
Gruppe 2: Di 8:00 - 11:00, OH14	Möllmer	37	 65
Gruppe 3: Di 8:00 - 11:00, MSW16	Howey	37	 70
Gruppe 4: Di 11:00 - 14:00, OH14	Möllmer	37	 225
Gruppe 5: Di 11:00 - 14:00, MSW16	Timm	37	 218
Gruppe 6: Di 14:00 - 17:00, OH14	Sauerwald	37	 25
Gruppe 7: Di 14:00 - 17:00, MSW16	Karsten	37	 15
Gruppe 8: Di 17:00 - 20:00, OH14	Sauerwald	37	 8
Gruppe 9: Mi 12:00 - 15:00, OH14	Bauer	37	 49
Gruppe 10: Mi 12:00 - 15:00, MSW16	Karsten	37	 38
Gruppe 11: Mi 15:00 - 18:00, OH14	Bauer	37	 18
Gruppe 12: Mi 15:00 - 18:00, MSW16	Bonnin	37	 6
Gruppe 13: Do 12:00 - 15:00, MSW16	Meier	37	 69
Gruppe 14: Do 15:00 - 18:00, OH14	Bonnin	37	 18
Gruppe 15: Do 15:00 - 18:00, MSW16	Meier	37	 74
Gruppe 16: Fr 14:00 - 17:00, OH14	Bökler	37	 13
Interessenten gesamt:			 567 / 592 = 96%

Organisation

▶ Klausuren, Durchfallquoten & Urbane Legenden

▶ 2016 war ein eher untypisches Jahr

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



EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

▶ normale Jahre

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

▶ warum?

Organisation

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

- ▶ 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, quatsch 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.

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

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

- ▶ 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

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

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

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

- ▶ 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**

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.

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

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 $\in \{0,2,4,6,8\}$.

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

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“

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

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

▶ 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.



Anmerkungen zum Begriff Informatik

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

In diesem Kapitel:

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

Artikel im EINI-Wiki:

- **Algorithmus**
 - Effizienz (Zeit- und Raumkomplexität)
- **Probleme**
 - Problemklasse
 - Einzelproblem
 - Spezifikation
- **Ein- und Ausgabe**

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)

- ▶ Echte, 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)

EINI LogWing /
WiMa

Kapitel 0
Prolog

- ▶ 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)

In diesem Kapitel:

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



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Nächste Termine

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| ▶ Beginn der Praktikumsanmeldung | jetzt |
| ▶ Ende der Praktikumsanmeldung | 16.10.2019, 12:00 |
| ▶ Nächste Vorlesung – WiMa | 17.10.2019, 08:15 |
| ▶ Nächste Vorlesung – LogWing | 16.10.2019, 08:15 |
| ▶ Beginn Praktikum | 21.10.2019 |