

# Informatik I

Tobias Joschko

DHBW Mannheim

WS 2021

# Einführung

# Einführung

Was ist Informatik?

# Einführung

## Was ist Informatik?

- ▶ Definition laut Duden:
- ▶ „Wissenschaft von den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und den Grundlagen ihrer Anwendung“

# Einführung

## Was ist Informatik?

- ▶ Definition laut Duden:
- ▶ „Wissenschaft von den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und den Grundlagen ihrer Anwendung“

## etwas konkreter

- ▶ Untersuchung und Entwicklung von Maschinenmodellen
- ▶ Entwicklung von Programmiertechniken
  - ▶ Programmiersprachen, Entwurfsmethoden
  - ▶ Testverfahren
- ▶ Algorithmen als allgemeine Problemlösungen

# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)

# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner



# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen

# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

# Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1837: **Analytical Engine**, erste frei programmierbare mechanische Rechenmaschine (Charles Babbage)
- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

# Einführung

## Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 17. Jhd: Erste mechanische Rechenmaschinen (Pascal, Leibnitz)
- ▶ 1837: **Analytical Engine**, erste frei programmierbare mechanische Rechenmaschine (Charles Babbage)
- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

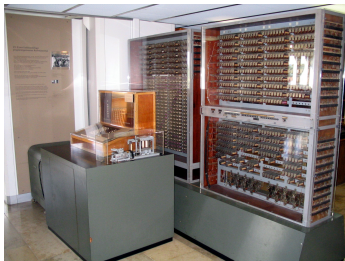
# Einführung

## Seit wann gibt es Informatik?

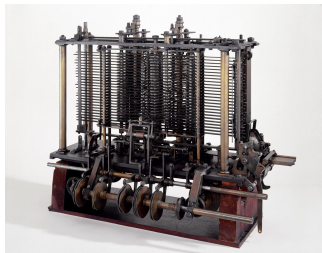
- ▶ ca. 1100 v.Chr.: **Abakus**
- ▶ 17. Jhd: Erste mechanische Rechenmaschinen (Pascal, Leibnitz)
- ▶ 1837: **Analytical Engine**, erste frei programmierbare mechanische Rechenmaschine (Charles Babbage)
- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

# Einführung

## Die Anfänge



Die Z3 im Deutschen Museum



Die Analytical Engine

# Themen der Vorlesung

## Programmieren in C++

- ▶ Grundlagen
- ▶ Arrays, Pointer, Speichermanagement
- ▶ Entwurf eigener Datentypen

## Informatik-Konzepte

- ▶ Algorithmen, Programmierkonzepte
- ▶ Programmentwurf
- ▶ Struktur/Aufbau des Speichers
- ▶ Rekursion



# Literatur

## Tutorials und Beispiele

- ▶ [www.cprogramming.com](http://www.cprogramming.com)
- ▶ [www.programmingsimplified.com](http://www.programmingsimplified.com)
- ▶ Youtube – C++ Tutorial for Beginners
- ▶ Youtube – C++-Reihe mit kürzeren Videos
- ▶ Youtube – Noch eine C++-Reihe, etwas älter

## Übersicht über die Sprache C++

- ▶ PDF mit Befehlsübersicht und weiteren Links
- ▶ [www.cppreference.com](http://www.cppreference.com)
- ▶ C++-Cheatsheet bei Codecademy

# Literatur

## Übung

- ▶ [www.codingame.com](http://www.codingame.com)
- ▶ [www.projecteuler.net](http://www.projecteuler.net)

## Allgemeinerer Informatik-Überblick bei YouTube

- ▶ Computerphile
- ▶ The Simple Informatics
- ▶ The Morpheus Tutorials

## Gute Buch-Quelle (nicht nur) zu Informatik-Büchern

- ▶ No Starch Press

# Literatur I

## Bücher



U. Kirch and P. Prinz.

*C++ lernen und professionell anwenden.*  
mitp Professional. mitp, 2015.



Bjarne Stroustrup.

*The C++ programming language.*  
Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, 4th edition, 2013.



Bjarne Stroustrup.

*Programming: principles and practice using C++.*  
Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2nd edition, 2014.



Bjarne Stroustrup.

*A tour of C++.*  
Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, c2014.