



## Vorlesung „Grundlagen der Informatik und Programmierung 1“

# EINFÜHRUNG

Was bedeutet „Programmieren“?

Prof. Dr. Tom Vierjahn

Visual Computing (<https://vc.w-hs.de>)

Fachbereich Wirtschaft und Informationstechnik – Campus Bocholt



Wintersemester 2020/21

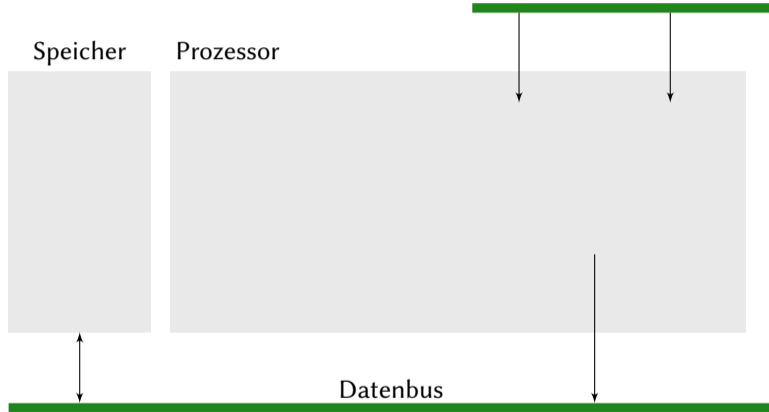


Veröffentlicht unter der Creative-Commons-Lizenz

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

# Von-Neumann-Architektur

vereinfacht



## Maschinencode:

```
1  c7 45 ec 06 00 00 00
2  c7 45 e8 07 00 00 00
3  8b 45 ec
4  0f af 45 e8
5  c3
```

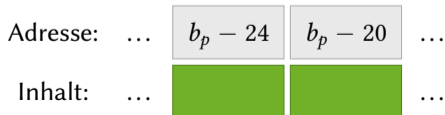
## Assembler-Code:

```
1 movl    $6, -20(%rbp)
2 movl    $7, -24(%rbp)
3 movl    -20(%rbp), %eax
4 imull  -24(%rbp), %eax
5 retq
```

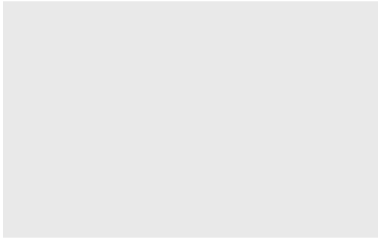
## Prozessor:



## Speicher:



## C-Code:



# Programmieren

Wir brauchen Werkzeuge

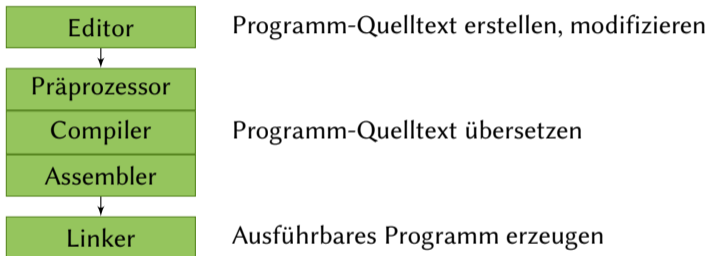
Editor



 C-Code

# Programmierwerkzeuge

Entwicklungsumgebung, Integrated Development Environment, IDE



# Entwicklungsumgebungen

eine Auswahl

- ▶ Microsoft Visual Studio  
für Studierende kostenlos via Microsoft Azure



- ▶ Microsoft Visual Studio Code [↗](#)



- ▶ Xcode [↗](#)



- ▶ Eclipse CDT [↗](#)



- ▶ CLion [↗](#)



- ▶ ...



## Definition: Algorithmus

Ein **Algorithmus** ist eine endliche Menge von genau beschriebenen Anweisungen, die unter Benutzung von vorgegebenen Anfangsdaten in einer genau festgelegten Reihenfolge auszuführen sind, um die Lösung eines Problems in endlich vielen Schritten zu ermitteln.

## Definition: Datenstruktur

Eine **Datenstruktur** ist ein Modell, das die zur Lösung eines Problems benötigten Informationen (Ausgangsdaten, Zwischenergebnisse, Endergebnisse) aufnimmt und für alle Informationen genau festgelegte Zugriffswege bereitstellt.

<sup>1</sup> U. Kaiser, M. Guddat: C/C++ – Das umfassende Lehrbuch.

## Definition: Programm

Ein **Programm** ist eine eindeutige, formalisierte Beschreibung von Algorithmen und Datenstrukturen, die durch einen automatischen Übersetzungsprozess auf einem Computer ablauffähig ist.

## Definition: Programmiersprache

Den zur Formulierung eines Programms verwendeten Beschreibungsformalismus bezeichnen wir als **Programmiersprache**.

<sup>1</sup> U. Kaiser, M. Guddat: C/C++ – Das umfassende Lehrbuch.

## Tiobe-Index<sup>1</sup>:

	Sprache	Anteil (%)
1.	C	16,95
2.	Java	12,56
3.	Python	11,28
4.	C++	6,94

## IEEE Spectrum<sup>2</sup>:

	Sprache	Wertung
1.	Python	100,0
2.	Java	95,3
3.	C	94,6
4.	C++	87,0

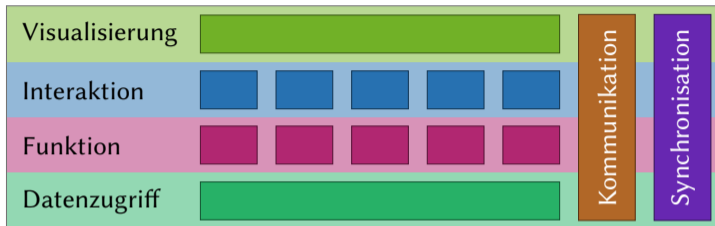
## Coding Dojo<sup>3</sup>:

	Sprache	Jobs
2.	Python	73 733
1.	Java	69 410
3.	Javascript	56 499
4.	C++	41 026

<sup>1</sup> TIOBE: *TIOBE Index for October 2020.* [↗](#)

<sup>2</sup> IEEE Spectrum: *The Top Programming Languages 2020.* [↗](#)

<sup>3</sup> Coding Dojo: *The 7 Most In-Demand Programming Languages of 2020.* [↗](#)




## Wo lerne ich das?


- ▶ Mensch-Computer-Interaktion (Visualisierung, Interaktion)
- ▶ Grundlagen der Informatik und Programmierung 1, 2 (Funktion)
- ▶ Datenbanken und Informationssysteme (Datenhaltung, Datenzugriff)
- ▶ Netze (Kommunikation)
- ▶ Betriebssysteme (Synchronisation)
- ▶ Softwaretechnik (Softwareentwicklung)

- ▶ mit dem Prozessor reden
- ▶ Werkzeuge
- ▶ Grundbegriffe
- ▶ Top-Programmiersprachen
- ▶ mehr als Programmieren

Prof. Dr. Tom Vierjahn

▶  tom.vierjahn@w-hs.de

Visual Computing

▶  <https://vc.w-hs.de>

▶  VisualComputingWH

▶  Visual Computing WH

▶  @VisComputingWH

Westfälische Hochschule

Fachbereich Wirtschaft und Informationstechnik

Campus Bocholt



Veröffentlicht unter der Creative-Commons-Lizenz

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)