



# Die Von-Neumann-Architektur

## Arbeitsblatt 4 Sprünge



- 0) Gib die Programme in deine Datei ein und führe sie mit dem Simulator aus. Was machen die Programme?

Beobachte nach jedem Klick auf „Maschinenbefehl ausführen“ wie ACC (Rechenwerk) und #PC (Steuerwerk) sich ändern.

Programm 8			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	21	5	1
2	10	8	3
4	21	19	5
6	30	12	7
8	1	0	9

Programm 9			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	10	8	1
2	21	3	3
4	30	4	5
6	10	10	7
8	21	2	9
10	1	0	11

Ändere im Programm 9 den Wert an der Adresse 1 (den Wert 8) in

- a) 2
- b) 0
- c) 6 (Zeichne wie bei Programm 8 Pfeile ein)

Was macht das Programm jeweils? Was macht der Befehl 10?

---

---

---

- 1) Was steht nach dem Ablauf des folgenden Programms im ACC? (Zeichne Pfeile in das Programm)

Programm 10			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	10	4	1
2	21	9	3
4	21	1	5
6	30	1	7
8	10	14	9
10	30	2	11
12	30	2	13
14	1	0	15

ACC:

- 2) Im folgenden Programm soll nach dem Ablauf im ACC die Zahl 6 stehen. Passe das Programm dementsprechend an.

Programm 11			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	10		1
2	21	2	3
4	30	2	5
6	10		7
8	21	3	9
10	30	3	11
12	1	0	13

ACC: 6



# Die Von-Neumann-Architektur

## Arbeitsblatt 4 Sprünge



- 3) Zwei Regeln der Von-Neumann-Architektur lassen sich aus den beiden folgenden Programmen ableiten. Zeichne wenn nötig Pfeile ein.

Programm 12 „normale“ Programme			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	21	5	1
2	40	1	3
4	30	2	5
6	30	1	7
8	1	0	9

Programm 13			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	10	8	1
2	21	3	3
4	21	5	5
6	10	10	7
8	10	2	9
10	1	0	11

### 2. Regel

Ein „normales“ Programm ist eine Folge von Befehlen und läuft in der Regel  
\_\_\_\_\_ ab.

### 3. Regel

Die Reihenfolge kann nur verändert werden, indem \_\_\_\_\_ verwendet werden.

Übertrage die Regeln in das Notizbuch!

### 4) Bedingte Sprünge

Probiere das folgende Programm aus. Was macht der Befehl 13?

Programm 14			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	21	5	1
2	13	6	3
4	10	10	5
6	21	+999	7
8	10	12	9
10	21	-999	11
12	1	0	13

Programm 15			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	21	-5	1
2	13	6	3
4	10	10	5
6	21	+999	7
8	10	12	9
10	21	-999	11
12	1	0	13

Programm 16			
Adr	Prog	Prog	Adr
0	21	0	1
2	13	6	3
4	10	10	5
6	21	+999	7
8	10	12	9
10	21	-999	11
12	1	0	13

Der Befehl 13 vergleicht, ob \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.



## Die Von-Neumann-Architektur Arbeitsblatt 4 Sprünge



### 5) Zusatzaufgabe a) \* Ausgaben

Name		Ausgabe	Einnahme
Einkommen			500,-
Lebensmittel		35,-	
Reparatur Roller		120,-	
Kino		15,-	
Fahrrad		?	

Schreibe ein Programm, das zunächst den Kontostand berechnet. Anschließend soll der Kauf eines Fahrrads je nach Höhe der Ausgaben ein anderes Ergebnis liefern. Wenn der Fahrradkauf dazu führt, dass kein Geld mehr auf dem Konto ist, soll -42 ausgegeben werden. Ansonsten der aktuelle Kontostand.

### b. \*\*

Schreibe einen Taschenrechner, der bei einer Subtraktion von zwei Zahlen ausgibt, ob das Ergebnis  $>0$ ,  $<0$  oder  $=0$  ist, indem er Sprünge nutzt.

Hinweis: Neben den Sprüngen 10 und 13 gibt es noch die Sprünge 11, 12 und 14.