

# Übung 3

## 1. Algorithmen im Alltag

Sie haben folgende Zutaten für ein Mittagessen und eine gut ausgestattete Küche zur Verfügung:

*Germ, Mehl, Käse, Tomaten, Olivenöl, Wasser, Zucker, Salz, Oregano, Basilikum*

**Schreiben Sie einen Algorithmus**, den ihr/e Freund/in ausführen soll, um für Sie ein gutes Mittagessen zu kochen. Es müssen nicht alle Zutaten verwendet werden.

Formulieren Sie jede Anweisung als einfachen, kurzen Satz.

## 2. Syntax/Semantik

In der linken Box sehen Sie ein Assemblerprogramm.

- Das Programm nimmt 2 ganze Zahlen als Input.
- Zuerst wird die Zahl 2 über die Tastatur eingegeben.
- Danach wird die Zahl 5 eingegeben.

Beim Programm in der rechten Box wurden Änderungen vorgenommen.

Beide Programme erhalten dieselben Inputs und sollen dasselbe Ergebnis als Output liefern.

```
1 READ S10
2 READ S11
3 LOAD S10, R1
4 LOAD S11, R2
5 MULT R1, R2, R3
6 ADD R3, R3, R3
7 STORE R3, S12
8 WRITE S12
9 STOP
```

```
1 READ S10
2 READ S11
3 LOAD S10, R1
4 LOAD S11, R2
5 MULT R1, R2, R3
6 ADD R3, R3, R3
7 STORE R3, S12
8 WRITE R3, S12
```

- Welche/r Fehler hat/haben sich im rechten Programmcode eingeschlichen?
- Geben Sie zusätzlich an, ob es sich dabei um einen **syntaktischen** oder **semantischen** Fehler handelt und begründen Sie Ihre Antwort!

## 3. Sprachen

Der Vorteil einer Maschinensprache liegt in der ...

- a.) Möglichkeit zu beschreiben, wie ein Problem gelöst wird.
- b.) Lesbarkeit der Programme.
- c.) Möglichkeit, die Hardware eines Computers optimal anzusprechen.
- d.) Veranschaulichung von Programmabläufen auf Maschinenebene.

## 4. Sortialgorithmen

*Das Sortieren von Objekten nach bestimmten Kriterien ist eine der häufigsten Aufgaben, die mit Computersystemen gelöst werden.*

Setzen Sie sich selbstständig mit den Sortialgorithmen „Bubblesort“ und „Insertion Sort“ auseinander.

- a. Wenden Sie beide Algorithmen auf das folgende lineare Zahlenfeld an und dokumentieren Sie jeweils die Wirkungsweise der Verfahren:

15	2	42	17	4	9	47
----	---	----	----	---	---	----

- b. Nennen Sie einen Vorteil von „Insertion Sort“ im Vergleich zu „Bubble Sort“.