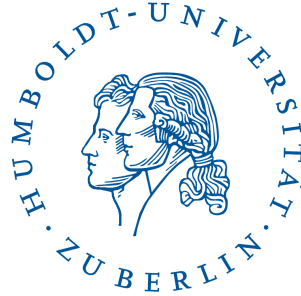


# Übung Algorithmen und Datenstrukturen



Sommersemester 2017

Patrick Schäfer, Humboldt-Universität zu Berlin

# Agenda

1. Nachtrag
2. Vorrechnen
  - Gruppe 5 13-15 Uhr <https://dudle.inf.tu-dresden.de/AlgoDatGr5U2/>
  - Gruppe 6 15-17 Uhr <https://dudle.inf.tu-dresden.de/AlgoDatGr6U2/>

# Äpfel wiegen, Teil 1

---

## Algorithmus Äpfelwiegen(M)

---

**Input:** Array/Menge/Kiste M von Äpfeln

**Output:** vergifteter Apfel  $v \in M$ .

---

1. **if**  $|M| = 1$  **then**
  2.     **return** den einen Apfel aus M;
  3. **else if**  $|M|$  ist gerade **then**
  4.     halbiere M in zwei gleich große Teilmengen M1 und M2;
  5.     *wiege(M1, M2);*
  6.     **return** Äpfelwiegen(schwerere Teilmenge M1 oder M2);
  7. **else** // ungerade Anzahl
  8.     entferne einen Apfel  $v \in M$ .
  9.     halbiere M in zwei gleich große Teilmengen M1 und M2;
  10.     *wiege(M1, M2);*
  11.     **if** M1 und M2 sind gleich schwer **then**
  12.         **return** v;
  13.     **end if**
  14.     **return** Äpfelwiegen(schwerere Teilmenge M1 oder M2);
  15. **end if**
- 

- Idee: Apfel-Mengen vergleichen
  - Bei Halbierung der Apfel-Menge ist der vergiftete Apfel immer in der schwereren Teilmenge.
  - Randfall: ungerade Anzahl Äpfel.
  - Jede Wiege-Operation führt zur Halbierung der Äpfel. Daher  $O(\log n)$  Wiegeoperationen.