



WAS SIND ALGORITHMEN?

Sortieralgorithmen - Methode 2

Hinweise zur Methode und Lernziele

Die Methode „Sortieralgorithmen“ erweitert die spielerischen Annäherung an die Funktionalität von Algorithmen. Zur Anwendung der Methode wird ein Grundverständnis von Algorithmen vorausgesetzt. Aufgabe ist es, die Teilnehmer nach Größe zu sortieren, um dies wieder in einen Pseudocode aufzuschreiben. Dazu wird ein sog. Bubblesort-Algorithmus genutzt.

Dauer

45 - 60 Minuten

Teilnehmende

10 – 30 Personen ab 12 Jahren

Materialien

- Foliensatz zu Algorithmen
- Flipchart/Whiteboard
- Moderationskarten, Stifte
- Zollstock/Maßband
- Zahlen von 1 - 15 (oder Anzahl der am Größenvergleich teilnehmenden Personen) als „Platzkarten“

Raum und Ausstattung

- Rechner, Projektor und Projektionsfläche



Ablauf - Bubblesort code

Die Platzkarten werden der Reihe nach auf dem Boden gelegt. Die Teilnehmer*innen (max. 15) verteilen sich zufällig auf den Karten. Nun versucht ein Zähler (oder die übrigen Teilnehmer*innen), die Teilnehmenden nach Größe zu sortieren. Dazu vergleicht er/sie die Größe der jeweiligen Nachbar*innen. Ist der/die rechte größer als der/die linke, tauschen der/die beiden ihre Plätze. Dieser Vergleich wird wiederholt, bis die gesamte Reihe abgefragt wurde. Dieser Durchlauf wird so oft wiederholt, bis in einem Vergleich keine Änderungen mehr vorgenommen werden müssen. Die Teilnehmenden stehen nun der Größe nach sortiert in einer Reihe. Die Teilnehmenden werden nun gebeten, aus diesem Vorgehen einen Pseudocode in eigener Sprache zu generieren. Dieser wird auf einer Flipchart notiert und wie in Methode 1 „Roboter-Parcours“ möglichst in Abkürzungen umgewandelt, um sich einem Computercode anzunähern.

Möglicher Code:

```
1   wiederhole
2       Änderungen: = falsch
3       INDEX auf 1
4       Wiederholung Anzahl Elemente -1
5           wenn (Element mit Index) > (Element mit (Index +1))
6           tausche (Element mit Index) und (Element mit (Index + 1))
7           Änderungen: = wahr
8   solange Änderungen = Falsch
```

Erläuterung:

Jeder Position, auf der sich eine Person (Im Code „Element“ genannt) befindet, wird durch die Platzkarten zunächst ein sog. Index zugeordnet. Die Anweisungen in Zeile 1 („wiederhole“) und 6 („solange Änderung = Falsch“) stehen auf einer Ebene und beschreiben, dass der gesamte Vorgang (Zeile 2-7) so oft wiederholt wird, bis in einem Durchlauf keine Änderungen mehr vorgenommen wurden.

Zeile 2 „Änderungen: = falsch“ beschreibt, dass vorerst keine Änderungen vorgenommen wurden.

Mit Zeile 3 „INDEX auf 1“ startet der Vorgang auf der ersten Position.

Zeile 4 „Wiederholung Anzahl Elemente -1“ erklärt, dass nun alle Teilnehmer*innen mit ihrem Nachbarn der Reihe nach verglichen werden. „-1“ ist dabei nötig, da die letzte Person keinen rechten Partner hat, mit dem sie verglichen werden kann.

In den Zeilen 5 und 6 kommt es schließlich zum Tauschvorgang (wenn nötig). Wenn die Person auf Position 1 größer ist (>) als die Person auf Position 2, dann werden die beiden Personen getauscht.

Anschließend wird mit „Änderungen: = wahr“ in Zeile 7 deutlich gemacht, dass eine Änderung stattgefunden hat. Dass nun die Person auf Position (Index) 2 mit der auf Position 3 verglichen wird, zeigt wieder die Zeile 4. Bleibt der Tausch aus, fällt auch das „Änderungen: = wahr“ weg, es hat an den Positionen also keine Änderung stattgefunden. Findet bei keinem der Vergleiche mehr ein Tausch statt, ist Zeile 8 „Änderungen = Falsch“ gegeben.

Am Ende steht die kleinste Person auf Position 1, die größte Person auf dem letzten Platzkärtchen.

