

Sortieren mit Rezept – Sortierverfahren

Sortieren:

In unserer Unterrichtseinheit möchten wir den Begriff Sortieren als Schaffung einer **Reihenfolge** verstehen. Wir werden stets so sortieren, dass wir den Wertigkeiten entsprechend eine absteigende Reihenfolge als Ergebnis bekommen.

Bsp.: 2 – 7 – 3 – 4 – 1 – 9 – 3 (unsortierte Folge)
9 – 7 – 4 – 3 – 3 – 2 – 1 (sortierte Folge)

Sortierverfahren – eine Definition:

*Ein Sortierverfahren ist ein Algorithmus, der dazu dient, eine Liste von Elementen zu sortieren. Voraussetzung ist, dass auf der Menge der Elemente eine **strenge, schwache Ordnung** definiert ist.*

Strenge, schwache Ordnung – was soll das denn sein?

„Eine strenge schwache Ordnung ist eine Ordnungsrelation, die mehrere gleichartige Objekte erlaubt, ansonsten aber eine eindeutige Reihenfolge definiert.“

Also: STRENG = eindeutige Reihenfolge
SCHWACH = gleichartige Objekte können vorkommen

Beispiel Spielkarten:

Unsere Spielkarten können nach ihren Wertigkeiten sortiert werden. Dabei kann der Fall auftreten, dass wir mehrere Karten des gleichen Werts haben. Auf unseren Spielkarten existiert daher eine strenge, schwache Ordnung und somit können wir sie mit einem Sortierverfahren sortieren.

Vergleichsoperatoren:

Zum Vergleich zweier Elemente benutzen die Verfahren die so genannten Vergleichsoperatoren $<$, \leq , $=$, $>$, \geq . Von der Auswahl eines geeigneten Vergleichsoperators hängt die Korrektheit eines Sortierverfahren ab.

Aber wie sortieren wir denn zwei Elemente, die wir nicht unterscheiden können?

Diese Frage können wir nicht allgemein beantworten. Das hängt vom jeweiligen Sortierverfahren ab. Allerdings ist dies ein wichtige Frage, die ein Sortierverfahren lösen muss!

Hinweise zur Simulation von Sortierverfahren mit dem Kartenspiel:

Bei der Simulation übernehmt ihr die Rolle einer Maschine, die die Verfahren exakt ausführt. Bedenkt, dass die Maschine wahrscheinlich einige, für uns Menschen überflüssige, Schritte ausführen wird. Bitte führt diese auch genauso aus und überspringt dabei keinen Schritt.

Für unsere Kartenfolge sind auf dem Tisch, der Anzahl entsprechend, abgezählte Plätze reserviert. Die Karten können nur auf diesen Plätzen liegen.

Als ausführende Maschine könnt ihr in jeder Hand genau eine Karte halten. Dieses reicht dazu aus, zwei Karten zu vergleichen und zu vertauschen.