# ***Sortieralgorithmen:***

Unter einem Sortierverfahren versteht man in der Informatik einen Algorithmus, der dazu dient, ein Tupel (i. A. ein Array) zu sortieren. Voraussetzung ist, dass auf der Menge der Elemente eine strenge schwache Ordnung definiert ist, z. B. die lexikographische Ordnung von Zeichenketten oder die numerische Ordnung von Zahlen. (Quelle: Wikipedia)

## Bubblesort:

Bubblesort ist ein Algorithmus, der vergleichsbasiert eine Liste von Elementen sortiert.

Prinzip: In der Bubble-Phase wird die Eingabe-Liste von links nach rechts durchlaufen. Dabei wird in jedem Schritt das aktuelle Element mit dem rechten Nachbarn verglichen. Falls die beiden Elemente das Sortierkriterium verletzen, werden sie getauscht. Am Ende der Phase steht bei auf- bzw. absteigender Sortierung das größte bzw. kleinste Element der Eingabe am Ende der Liste.Die Bubble-Phase wird solange wiederholt, bis die Eingabeliste vollständig sortiert ist. (Quelle: Wikipedia)

## Selectionsort:

Selectionsort ist ein einfacher Sortieralgorithmus, der in-place arbeitet und in seiner Grundform instabil ist, wobei er sich auch stabil implementieren lässt.

Prinzip: Sei S der sortierte Teil des Arrays und U der unsortierte Teil . Am Anfang ist S noch leer, U entspricht dem ganzen Array. Das Sortieren durch Auswählen läuft nun folgendermaßen ab:

Suche das kleinste Element in U und vertausche es mit dem ersten Element von U (= das erste Element nach S).

Danach ist das Array bis zu dieser Position sortiert. Das kleinste Element wird in S verschoben (indem S einfach als ein Element länger betrachtet wird, und U nun ein Element später beginnt). S ist um ein Element gewachsen, U um ein Element kürzer geworden. Anschließend wird das Verfahren so lange wiederholt, bis das gesamte Array abgearbeitet worden ist; S umfasst am Ende das gesamte Array, aufsteigend sortiert, U ist leer. (Quelle: Wikipedia)

## Mergesort:

Mergesort ist ein stabiler Sortieralgorithmus, der nach dem Prinzip teile und herrsche arbeitet. Er wurde erstmals 1945 durch John von Neumann vorgestellt.

Prinzip: Mergesort betrachtet die zu sortierenden Daten als Liste und zerlegt sie in kleinere Listen, die jede für sich sortiert werden. Die sortierten kleinen Listen werden dann im Reißverschlussverfahren zu größeren Listen zusammengefügt , bis wieder eine sortierte Gesamtliste erreicht ist. Das Verfahren arbeitet bei Arrays in der Regel nicht in-place, es sind dafür aber Implementierungen bekannt, in welchen die Teil-Arrays üblicherweise rekursiv zusammengeführt werden. Verkettete Listen sind besonders geeignet zur Implementierung von Mergesort, dabei ergibt sich die in-place-Sortierung fast von selbst.

(Quelle: Wikipedia)