# Quicksort Algorithmus

Meine Aufgabe war es den Quicksort Algorithmus zu programmieren. Um die Funktionsweiße des Algorithmus zu verstehen habe ich einen sog. Pseudocode und ein Gif bekommen.

## Gliederung

* Funktionsweiße des Algorithmus (anhand Gif)
* Vorstellung des Codes
* Hervorhebung der Rekursion
* Unterschied Rekursiv / Iterativ
* Vorteile der Rekursion im Vergleich zur Iteration
* Nachteile…

## Funktionsweiße des Algorithmus

Das besondere am Quicksort Algorithmus ist, dass die Elemente in der Liste nur vertauscht werden und nicht extern zwischengespeichert werden müssen. Solche Sortierverfahren nennt man auch In-Place-Algorithmus.

Hier wird die komplette Liste in immer kleiner werdenden Teillisten aufgeteilt und in sich sortiert. Sobald die Teillisten sortiert wurden ist auch die komplette Liste sortiert.

* Zunächst wird der Durchschnitt aller Elemente ermittelt.
* Im nächsten Schritt werden von links Werte gesucht, die größer als der Durchschnitt sind und von rechts Werte gesucht, die kleiner als der Durchschnitt ist.
* Wurde ein Wertepaar gefunden, werden die Positionen vertauscht.
* Dieser Schritt wird nun solange wiederholt, bis sich die linke und die rechte Suche treffen. Hier ist die Grenze der beiden Teillisten.
* In dem nächsten Schritt wird das Element, das am weitesten rechts in der Teilliste ist, mit dem Wert an der neuen Grenze vertauscht.
* Nun werden die neu entstandenen Teillisten im gleichen Verfahren sortiert.
* Das Verfahren wiederholt sich solange bis die Teillisten nur noch aus einem oder keinem Element bestehen.
* Ist dieser Punkt erreicht ist auch die komplette Liste fertig sortiert.

## Vorstellung des Codes