

# Händisches Sortieren

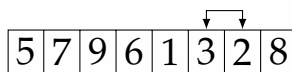
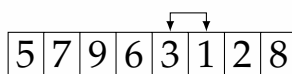
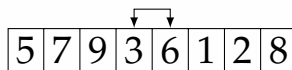
*(Händisches Sortieren)***Stichwörter:** Bubblesort, Mergesort, Quicksort

Gegeben sei ein Array  $a$ , welches die Werte 5, 7, 9, 3, 6, 1, 2, 8 enthält. Sortieren Sie das Array händisch mit:

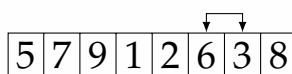
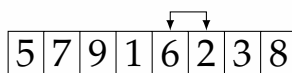
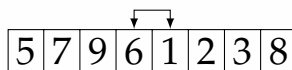
(a) Bubblesort

Lösungsvorschlag

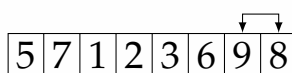
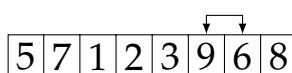
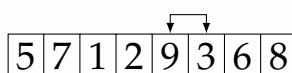
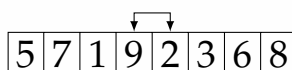
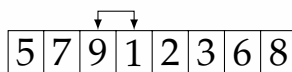
erster Durchgang



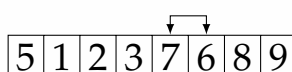
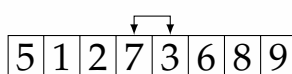
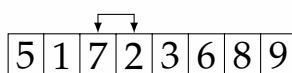
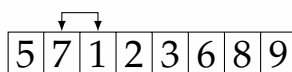
Zweiter Durchgang



Dritter Durchgang



Vierter Durchgang



## Fünfter Durchgang

5 1 2 3 6 7 8 9

1 5 2 3 6 7 8 9

1 2 5 3 6 7 8 9

fertig

1 2 3 5 6 7 8 9

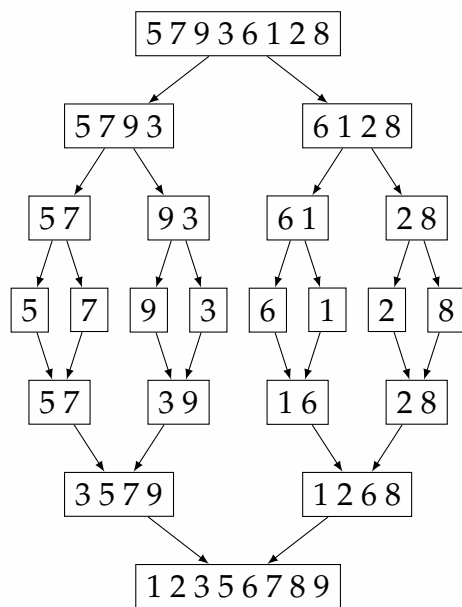
```

5  7  9  3  6  1  2  8  Eingabe
5  7  9  3  6  1  2  8  Durchlauf Nr. 1
5  7 >9  3< 6  1  2  8  vertausche [2<>3]
5  7  3 >9  6< 1  2  8  vertausche [3<>4]
5  7  3  6 >9  1< 2  8  vertausche [4<>5]
5  7  3  6  1 >9  2< 8  vertausche [5<>6]
5  7  3  6  1  2 >9  8< vertausche [6<>7]
5  7  3  6  1  2  8  9  Durchlauf Nr. 2
5 >7  3< 6  1  2  8  9  vertausche [1<>2]
5  3 >7  6< 1  2  8  9  vertausche [2<>3]
5  3  6 >7  1< 2  8  9  vertausche [3<>4]
5  3  6  1 >7  2< 8  9  vertausche [4<>5]
5  3  6  1  2  7  8  9  Durchlauf Nr. 3
>5  3< 6  1  2  7  8  9  vertausche [0<>1]
3  5 >6  1< 2  7  8  9  vertausche [2<>3]
3  5  1 >6  2< 7  8  9  vertausche [3<>4]
3  5  1  2  6  7  8  9  Durchlauf Nr. 4
3 >5  1< 2  6  7  8  9  vertausche [1<>2]
3  1 >5  2< 6  7  8  9  vertausche [2<>3]
3  1  2  5  6  7  8  9  Durchlauf Nr. 5
>3  1< 2  5  6  7  8  9  vertausche [0<>1]
1 >3  2< 5  6  7  8  9  vertausche [1<>2]
1  2  3  5  6  7  8  9  Durchlauf Nr. 6
1  2  3  5  6  7  8  9  Ausgabe

```

## (b) Mergesort

Lösungsvorschlag



```

5 7 9 3 6 1 2 8 Eingabe
5 7 9 3||6 1 2 8 teile [3]
5 7||9 3 teile [1]
5||7 teile [0]
5 7 Nach dem Mischen [0-1]
    9||3 teile [2]
        3 9 Nach dem Mischen [2-3]
3 5 7 9 Nach dem Mischen [0-3]
        6 1||2 8 teile [5]
        6||1 teile [4]
        1 6 Nach dem Mischen [4-5]
            2||8 teile [6]
            2 8 Nach dem Mischen [6-7]
            1 2 6 8 Nach dem Mischen [4-7]
1 2 3 5 6 7 8 9 Nach dem Mischen
1 2 3 5 6 7 8 9 Ausgabe
  
```

## (c) Quicksort

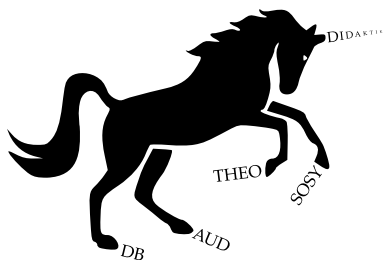
Lösungsvorschlag

```
5 7 9 3 6 1 2 8 Eingabe
5 7 9 3 6 1 2 8 zerlege
5 7 9 3* 6 1 2 8 markiere [3]
5 7 9 >3 6 1 2 8< vertausche [3<>7]
>5 7 9 8 6 1< 2 3 vertausche [0<>5]
1 >7 9 8 6 5 2< 3 vertausche [1<>6]
1 2 >9 8 6 5 7 3< vertausche [2<>7]
1 2 zerlege [0-1]
1* 2 markiere [0]
```

```

>1 2<          vertausche [0<>1]
>2 1<          vertausche [0<>1]
      8 6 5 7 9 zerlege [3-7]
      8 6 5* 7 9 markiere [5]
      8 6 >5 7 9< vertausche [5<>7]
>8 6 9 7 5< vertausche [3<>7]
      6 9 7 8 zerlege [4-7]
      6 9* 7 8 markiere [5]
      6 >9 7 8< vertausche [5<>7]
>6< 8 7 9 vertausche [4<>4]
      6 >8< 7 9 vertausche [5<>5]
      6 8 >7< 9 vertausche [6<>6]
      6 8 7 >9< vertausche [7<>7]
      6 8 7 zerlege [4-6]
      6 8* 7 markiere [5]
      6 >8 7< vertausche [5<>6]
>6< 7 8 vertausche [4<>4]
      6 >7< 8 vertausche [5<>5]
      6 7 >8< vertausche [6<>6]
      6 7 zerlege [4-5]
      6* 7 markiere [4]
      >6 7< vertausche [4<>5]
      >7 6< vertausche [4<>5]
1 2 3 5 6 7 8 9 Ausgabe

```



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: [https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/30\\_AUD/40\\_Sortieralgorithmen/Aufgabe\\_Haendisches-Sortieren.tex](https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/30_AUD/40_Sortieralgorithmen/Aufgabe_Haendisches-Sortieren.tex)