

Ich schreibe  
 Das ist die  
 Studienleistung anerkennen?  
 Studienordnung  $\rightarrow$  50%  
 Zwei einseitig beschriebene  
 A4 - Seiten?

Tessa!

Was machen wir ein  
 Studierende zum Zeitpunkt  
 der Klausur im Ausland  
 sind?

Algorithmen

Ein gabe

Bearbeitung

Ausgabe

Beispiel Sortieren

Ein gabe  $\langle a_1, \dots, a_n \rangle$  Folge

Eingabe

$\langle a_1, \dots, a_n \rangle$  Folge  
von ganzen Zahlen.

Ausgabe

(Umordnung)  
Eine Permutation der

$\langle a'_1, \dots, a'_n \rangle$

mit

$a'_1 \leq a'_2 \leq \dots \leq a'_n$

For  $j = 2$  to  $A.length$

key  $\leftarrow A[j]$

$i \leftarrow j - 1$

while  $i > 0 \wedge A[i] > \text{key}$

$A[i+1] \leftarrow A[i]$

$i \leftarrow i - 1$

$A[i+1] \leftarrow \text{key}$

Korrekt?

Für jede (zulässige) Eingabe liefert Algorithmus die korrekte Ausgabe.

· Komplexität - wie aufwändig:

Laufzeit  
Speicherplatz

Korrektheit Induktion

Man formuliert eine Schleifeninvariante.

Zu Beginn der  $j=2$  for-Schleife besteht die Teilfolge  $A[1, \dots, j-1]$  aus den entspr. Elementen der Originalfolge und ist sortiert. (für alle  $j$ ),

Letztes  $j$ :  $A.length + 1$   
für dieses  $j$  besagt die  
Schleifeninvariante, dass  
die Gesamtfolge sortiert  
ist.

Induktionsbeweis

Induktionsanfang:

$$j = 2$$

Invariante: ..., Teilfolge  $A[1]$

Induktionsschritt.

$$j \rightarrow j+1$$

Teilfolge  $A[1, \dots, j-1]$  sortiert  
vor Einstieg in Schleife.

In der Schleife wird  $A[j]$   
an die richtige Stelle  
gesetzt.

Darum ist nach der

Schleife auch  $A[1, \dots, j]$   
Sortiert.