

# Lehrerinformation

## Informatik - Gruppenpuzzle Sortierverfahren - Klassenstufen 11/12

### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

---

#### 1 Übersicht der Materialien

Dateiname	Bezeichnung in der Mediothek
Informatik_Puzzle_Sortierverfahren_Lehrerinformation.pdf	Lehrerinformation zum Impulsbeispiel (pdf)
Informatik_Puzzle_Sortierverfahren_Arbeitsblaetter.pdf	Arbeitsblätter mit Aufgabenstellungen (pdf)
Informatik_Puzzle_Sortierverfahren_Loesungen.pdf	Lösungen (pdf)
Informatik_Puzzle_Sortierverfahren.zip	Alle Dateien gepackt (zip)

#### 2 Didaktisch-methodische Überlegungen

Dieses Impulsbeispiel bezieht sich auf den folgenden Thüringer Lehrplan: Lehrplan für Erwerb der allgemeinen Hochschulreife Informatik 2011.

- **Lernbereich** 4.3 Praktische Informatik
- **Hinweise zur Lerneinschätzung**
- **Inhaltlicher Schwerpunkt:** Arbeitsweise von Sortieralgorithmen

Das Impulsbeispiel will aufzeigen, wie die im Lehrplan ausgewiesenen Ziele der Kompetenzentwicklung an einem konkreten Unterrichtsbeispiel umgesetzt werden können.

Zu beachten ist, dass das Beispiel

- exemplarischen Charakter hat,
- prinzipiell sowohl in der Regelschule als auch im Gymnasium einsetzbar ist,
- das konkrete Bedingungsgefüge einer Lerngruppe nicht abbilden kann,
- lehrwerkunabhängig ist,
- keiner konkreten unterrichtlichen Stoffeinheit zugeordnet wird,
- keine konkreten Stundenzuordnungen enthält,
- sich vornehmlich als Lernaufgabe versteht, aber
- auch zur Einschätzung der Kompetenzentwicklung genutzt werden kann.

#### 3 Hinweise zum Impulsbeispiel

##### 3.1 Vorbemerkung

Das Sortieren spielt in der Informatik eine große Rolle. Kleine Datenmengen sortiert der Mensch eher intuitiv, da er die Daten überschauen kann. Bei einer größeren Informationsmenge wird es ohne Systematik nicht mehr gehen. Dabei finden gewisse Sortierprinzipien auch in unserem Alltag Anwendung. Für die Ordnung im eigenen Zimmer hat jeder Gegenstand seinen Platz, das Einordnen einer neuen Patientenkartei in der Arztpraxis erfolgt durch Einsortieren in den bereits geordneten Karteikasten.

##### 3.2 Einsatz des Gruppenpuzzles im Unterricht

Das Gruppenpuzzle ermöglicht die parallele Behandlung mehrerer Sortieralgorithmen. Es ist sowohl für den Kurs mit grundlegendem als auch mit erweitertem Anforderungsniveau geeignet. Dabei kann der Lehrer je nach Anzahl der Schüler im Kurs sowie nach Leistungsstärke des Kurses sehr differenziert arbeiten. Von den 5 zur Verfügung stehenden Verfahren können Sortieralgorithmen auch beliebig weggelassen werden. Je nach Unterrichtskonzept können im Anschluss exemplarisch der Entwurf von Algorithmen sowie die Implementierung stehen. Eine Analyse der Zeitkomplexität bietet sich genauso an.

##### 3.3 Material und Organisation

- Spielkarten einer Farbe aus einem Skatblatt



## Lehrerinformation

### Informatik - Gruppenpuzzle Sortierverfahren - Klassenstufen 11/12

#### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

---

Um den Schülern die verschiedenen Sortierverfahren transparent zu machen wurden Spielkarten als Mittel ausgewählt. Diese sind den Schülern bekannt und auch praxisrelevant, da in Kartenspielen die Karten auf der Hand zumeist geordnet werden. Die Reduktion auf 8 Karten ist zunächst notwendig um den Überblick zu behalten. Sollten Schüler das Wissen über die Karten bei Sortieren ausnutzen, so lassen sich diese verdecken oder aber verschiedene Kartenfarben mischen. Somit ist von Beginn an unbekannt, welche Karten verwendet werden. Die Reihenfolge der Kartenwertigkeit muss dann festgelegt werden. Eine gängige Möglichkeit ist, dass zunächst die Farben eine Wertigkeit bekommen: Karo < Herz < Pik < Kreuz. Innerhalb der Farben gilt dann die Reihenfolge 7 < 8 < 9 < 10 < Bube < Dame < König Ass.

Die Aufgabenblätter sind von den Schülern sorgfältig durchzulesen.

Die Problemlblätter zu den Verfahren Bubble-Sort und Insertion-Sort sind sehr ausführlich gestaltet und enthalten viele Zwischenschritte. Es ist durchaus denkbar, dass man diese Zeilen aus dem Problemlblatt entfernt um das Wesentliche hervorzuheben. Gerade aber bei Bubble-Sort hat die Praxis gezeigt, dass dadurch das Verständnis enorm schwieriger wird.

### 3.4 Zeit

Für die Umsetzung des Gruppenpuzzles sollten 2 bis 3 Unterrichtsstunden eingeplant werden.

## 4 Material

### 4.1 Aufgaben zum Gruppenpuzzle Sortierverfahren

Hinweise zum Material:	Arbeitsblätter
Ziele der Kompetenzentwicklung	Sach- und Methodenkompetenz Der Schüler kann <ul style="list-style-type: none"><li>- die Arbeitsweise von iterativen und/oder rekursiven Sortieralgorithmen erläutern</li><li>- die Problemlösungsmethode Teile und Herrsche anwenden</li></ul>
Möglichkeiten der Leistungseinschätzung	kann als Grundlage für eine Lernerfolgskontrolle genutzt werden
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Quellenangabe	<a href="http://www.swisseduc.ch/informatik/theoretische_informatik/sortieren/index.html">www.swisseduc.ch/informatik/theoretische_informatik/sortieren/index.html</a>

### 4.2 Lösungen zu den Aufgaben

Hinweise zum Material	Die Lösungen sind als Lösungshinweise zu verstehen.
-----------------------	---

### 4.3 Hinweise zur Umsetzung des Impulsbeispiels

Hinweise zum Material:	Das Archiv beinhaltet auch bearbeitbare Dateien im Format doc.
------------------------	--