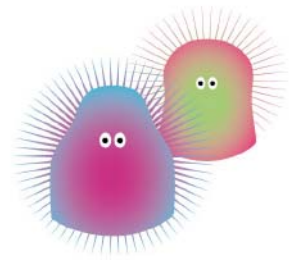


## i-factory – Informatik begreifen

Arbeitsblatt für SchülerInnen

10. - 13. Schuljahr



# A2 – Vier Übungen zu sort & search

## Worum geht es?

Mit Hilfe der folgenden vier Übungen werden Sie zu Expertinnen und Experten im Sortieren und Suchen! Danach können Sie den anderen die Themeninsel bestens erklären.

## Vorbereitung

Für die Übungen 2 und 4 benötigen Sie Kartensets. Entweder Sie drucken das Kartenset A3 – i-friends-Karten mit einem Farbdrucker oder auf vier verschieden farbige Blätter aus. Oder Sie organisieren Poker-, Uno- oder Ligretto-Karten.

## Übung 1: Zahlen sortieren

- Zeit: 20 Minuten
- Vier Kopien des Arbeitsblatts **A4 – Zahlensortierer**

Was passiert mit den Zahlen, wenn Sie die Anweisungen in der rechten Spalte befolgen:

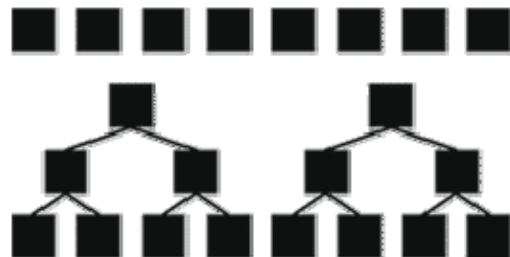
**Frage:** Weshalb funktioniert dies? Können Sie einen Zahlensortierer skizzieren für 4 Zahlen?

**Zusatzfrage:** Können Sie einen Zahlensortierer für 8 Zahlen skizzieren?

1. Alle nehmen ein Blatt **A4 - Zahlensortierer**
2. Schreiben Sie in die erste Zeile in jedes Feld eine beliebige Zahl.
3. Schieben Sie das Arbeitsblatt zu Ihrem Nachbarn weiter.
4. Nehmen Sie jeweils 2 Zahlen der ersten Zeile, schreiben Sie die **kleinere** Zahl in die **linke** Hälfte des Feldes, schreiben Sie die **grössere** Zahl in die **rechte** Hälfte des Feldes.
5. Wiederholen Sie dies bis Sie in der letzten Zeile angelangt sind.

## Übung 1 in der i-factory: Pokal-Sortieren oder Tournament Sort

Das Spielbrett in der i-factory funktioniert ganz ähnlich wie der Zahlensortierer in der Übung 1. Sie können dies gut als Einstieg in die Themeninsel benutzen. Hier die Regeln, die Sie beim Spielbrett auch an der Wand gedruckt finden werden:



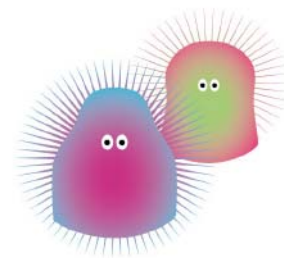
„In der Informatik kann mit dem Pokalsystem sortiert werden wie im Sport: Acht Spieler vergleichen in der Startreihe paarweise ihre Körpergrösse (oder ein anderes Merkmal). Der Grössere bleibt stehen, der Kleinere rückt vor. In den nächsten Reihen wiederholt sich dies. Der Kleinste bleibt übrig und stellt sich ins erste Feld der Zielreihe. Von hinten beginnend, rücken die Stehendebliebenen eine Reihe vor. Das Vergleichen und Nachrücken geht weiter, bis alle in der Zielreihe stehen. Sind nun alle richtig sortiert?“



## i-factory – Informatik begreifen

Arbeitsblatt für SchülerInnen

5. & 6. Schuljahr



# A2 – Vier Übungen zu sort & search

## Übung 2: Karten sortieren

- Zeit: 20 Minuten
- Material: Kartenset

### Vorgehen:

1. Jede Person nimmt die Karten einer Farbe.
2. Jede Person mischt seine Karten.
3. Die Person mit den gelben Karten sortiert ihre Karten. Die anderen schauen genau zu.
4. Danach sortiert die nächste Person ihre Karten. Wieder schauen die anderen genau zu.
5. Machen Sie solange weiter bis alle Karten sortiert sind.

**Frage:** Haben Sie alle auf die gleiche Art sortiert?

Versuchen Sie als nächstes so zu sortieren, wie in der rechten Spalte beschreiben.

Erfinden Sie als letztes eine eigene Art, die Karten zu sortieren und geben Sie ihr einen Namen. Können Sie eine Anleitung schreiben, so dass andere es nachmachen können?

### Einfügesortieren:

1. Mischen Sie die Karten.
2. Legen Sie die Karten verdeckt vor sich hin.
3. Nehmen Sie eine Karte in die rechte Hand.
4. Füge Sie die Karte am richtigen Ort in den Fächer der linken Hand ein.
5. Wiederholen Sie dies bis Sie alle Ihre Karten aufgenommen haben.

### Auswählen-Sortieren:

1. Mischen Sie Ihre Karten.
2. Nehmen Sie alle Ihre Karten in die Hand und fächern Sie sie auf.
3. Suchen Sie die grösste Karte in Ihrer Hand.
4. Legen Sie diese Karte auf den Tisch oder den bereits vorhandenen Kartenstapel.
5. Wiederholen Sie ab Schritt 3 bis Sie alle Karten abgelegt haben.

## Übung 3: Schnelles Zahlensuchen

- Zeit: 20 Minuten
- Material: Keines

Sie kennen sicher das Spiel "Zahlenraten", bei dem Sie eine Zahl zwischen 0 und 100 erraten müssen:

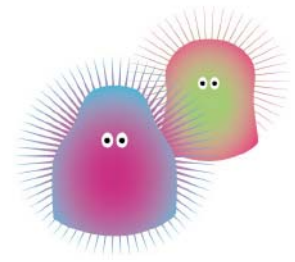
1. Eine Person denkt sich eine Zahl zwischen 0 und 100.
2. Eine andere Person muss die Zahl mit möglichst wenig Rate-Versuchen finden.
3. Wer sich die Zahl ausgedacht hat, darf nur mit *kleiner*, *grösser* oder *richtig* antworten.

Wenn Sie beim Raten immer zufällige Zahlen auswählen, so dauert dies meist recht lange. Schneller geht's so:

1. Merken Sie sich: **Mindestens** ist 0 und **Höchstens** ist 100.
2. Wählen Sie die Zahl in der Mitte zwischen **Mindestens** und **Höchstens**.
- 3a. Bei **Grösser** wird **Mindestens** so gross wie die gewählte Zahl.
- 3b. Bei **Kleiner** wird **Höchstens** so klein wie die gewählte Zahl.
4. Gehen Sie zu Schritt 2.

**Frage:** Dieses Verfahren bezeichnet man als **binäre Suche**. Wo sonst im Alltag wenden Sie **binäre Suche** an?





## i-factory – Informatik begreifen

Arbeitsblatt für SchülerInnen

7. - 9. Schuljahr

# A2 – Vier Übungen zu sort & search

## Übung 4: Namen suchen

- Zeit: 20 Minuten
- Material: Kartenset

### Vorgehen:

1. Schreiben Sie auf die Rückseite jeder Karte einen Namen.
2. Sortieren Sie die Karten alphabetisch nach Namen.

### a) Farbnummer zu Namen suchen

1. Jemand von Ihnen sucht Karten. Diese Person legt die alphabetisch sortierten Karten auf einem Stapel vor sich hin. Sie darf nur eine Hand benutzen. Die andere Hand kommt am besten hinter den Rücken.
2. Jemand anderes fragt nun: "Suche die Karte mit dem Namen X".

Wie lange braucht die suchende Person um herauszufinden, ob der Name vorkommt (falls es überhaupt eine Karte mit dem gesuchten Namen gibt)?

### b) Name zu Farbnummer suchen

1. Jemand von Ihnen sucht Karten. Diese Person legt die alphabetisch sortierten Karten auf einem Stapel vor sich hin. Sie darf nur eine Hand benutzen. Die andere Hand kommt am besten hinter den Rücken.
2. Jemand anderes fragt nun: "Welcher Name steht auf der Karte X (Farbe, Nummer)?"

Wie lange braucht die suchende Person, bis sie die Lösung gefunden hat?

### Fragen:

- Was haben Sie beobachtet?
- Ist die suchende Person bei a) oder bei b) schneller?
- Was müssten Sie ändern, damit sie bei b) schneller ist?