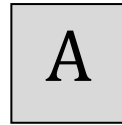


Gruppenpuzzle Sortierverfahren

Gruppe A



Wie heiß es so schön: „Ordnung ist das halbe Leben“. Das gilt für die Küche, das Arbeitszimmer, das Kartenspielen und andere Bereiche des Lebens. Doch nicht jeder lebt nach der Prämisse. Und diejenigen haben auch gleich einen passenden Spruch parat: „Wer Ordnung hält, ist nur zu faul zum Suchen“. Der Aufwand Ordnung zu halten, muss sich also lohnen, zum Beispiel schnelleres Finden von Gegenständen oder mehr Platz für neue Sachen.

Dabei gibt es zwei grundlegende Strategien um Ordnung zu halten. Der eine wartet bis das Chaos perfekt ist und nichts mehr geht. In einem Kraftakt wird dann versucht die Ordnung wiederherzustellen. Der andere versucht das Chaos gar nicht erst aufkommen zu lassen und räumt jeden Gegenstand gleich wieder an den richtigen Platz.

In der nächsten Unterrichtseinheit beschäftigen wir uns damit, wie Computer die Aufgabe lösen, eine unsortierte Datenmenge zu ordnen, um auf die Daten einen schnelleren Zugriff zu haben.

Arbeitsanleitung

Folgende Arbeitsphasen sind zu durchlaufen.

1. Einzelarbeit

Schaue dir das Problemlblatt an. An einem Beispiel ist dort beschrieben, wie die zunächst ungeordneten Spielkarten (7, 8, 9, 10, Unter, Ober, König, Ass) sortiert werden können. Lies die Tipps durch und versuche, das Sortierprinzip bereits zu erkennen. Gehe das Beispiel auch praktisch mit den von dir mitgebrachten Spielkarten durch.

2. Expertengruppen

Schüler mit gleichen Sortierverfahren (Gruppenbuchstabe) finden sich in Expertengruppen. Pro Gruppe drei bis vier Schüler. In der Gruppe wird besprochen, wie sie das Wissen zu ihrem Sortierverfahren weitergeben wollen. Folgende Vorgehensweise ist dabei einzuhalten:

(a) Wertet die Einzelarbeit in der Gruppe aus. Wie funktioniert das Sortierverfahren? Jeder sollte dazu am gegebenen Beispiel das Verfahren auch ohne das Problemlblatt nachvollziehen können. Legt nun die Karten auch in einer anderen Ausgangsordnung an und sortiert wieder. Funktioniert es auch? Lasst nun die Karten zugedeckt und wendet das Verfahren an. Beachtet, dass ihr nur zwei Spielkarten aufdecken dürft um sie zu vergleichen. Jeder in der Gruppe muss das Sortierprinzip verstanden haben und erklären können.

(b) Sortiert mit euren Regeln die untenstehende Zahlenreihe. Schreibt dazu die Zahlenreihe nach jedem Schritt auf.

5 1 4 8 2 7 6 3

(c) Formuliert mit eigenen Worten das Sortierprinzip. Braucht zwei bis vier kurze Sätze. Verwendet statt „Karte“ den Begriff „Element“. Kann man anhand der Beschreibung das Sortieren nachvollziehen ohne vorher etwas von dem Verfahren gehört zu haben?

3. Stammgruppen

In dieser Runde setzen sich die Gruppen neu zusammen und zwar so, dass in jeder Gruppe jedes Sortierverfahren durch einen Experten vertreten ist. Bringt den Gruppenmitgliedern euer Sortierverfahren bei. Arbeitet mit den Karten und lasst zur Ergebnissicherung eure Mitschüler sortieren. Die Mitschüler sollen sich auch die Formulierung notieren.

4. Ergebnissicherung

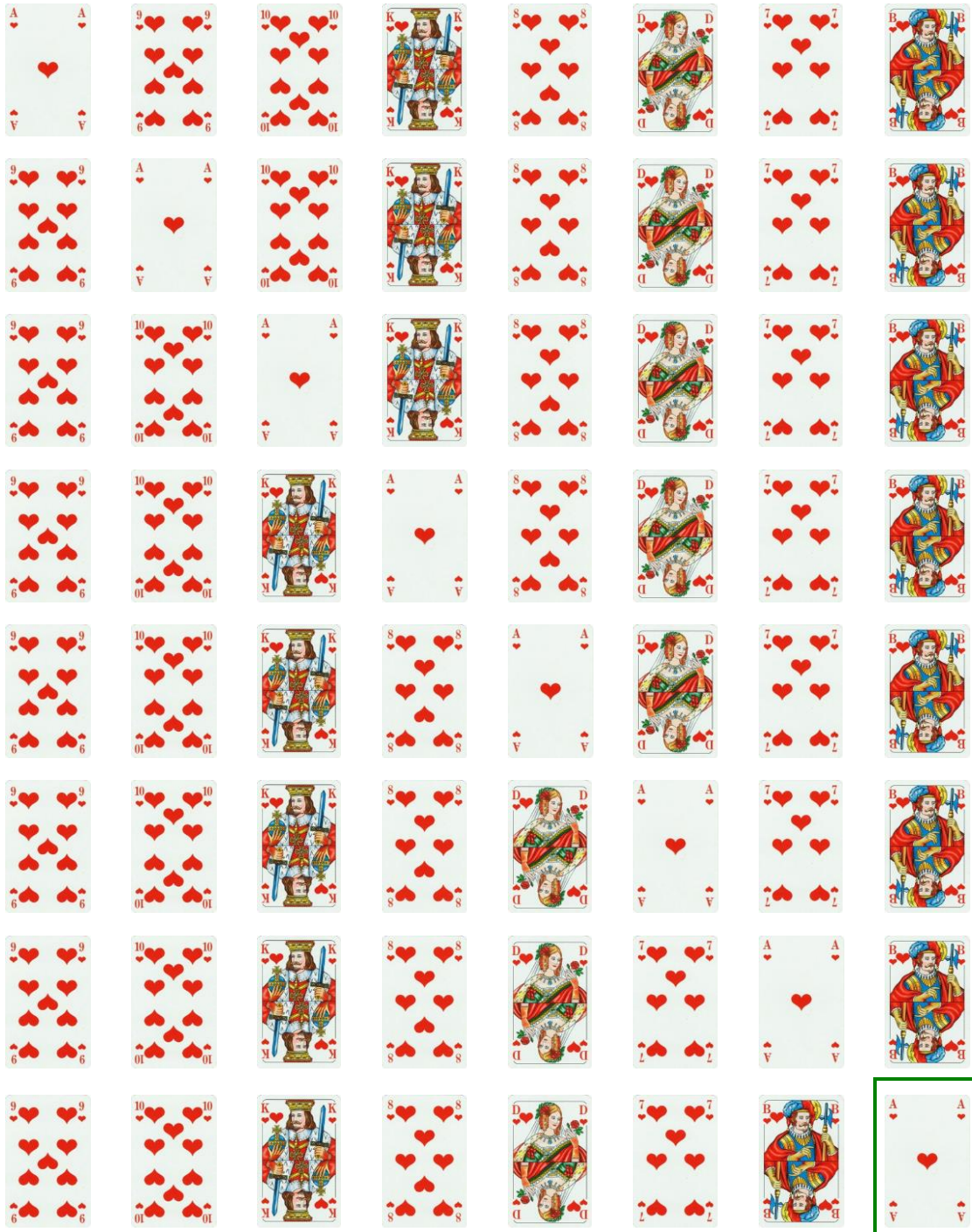
Jeder Schüler muss jetzt in der Lage sein jedes der Sortierverfahren zu erklären.

A

Problemblatt
 Gruppe A

ANFANG

1







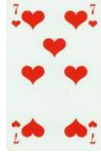


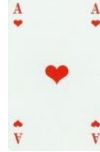




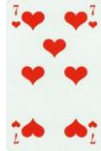


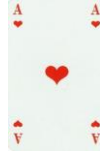




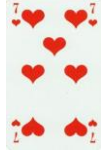


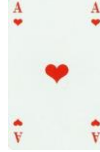



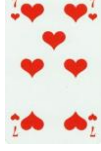







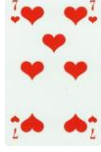







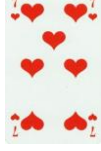











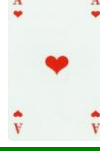







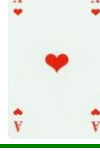







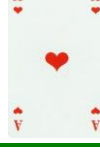







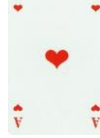
2



Arbeitsblatt: Aufgaben

Informatik - Gruppenpuzzle Sortierverfahren - Klassenstufen 11/12

3

ENDE

Tipp: Beachte, welche Karten nach rechts wandern und wie weit die Karten nach rechts wandern. Welche Karte liegt am Ende jedes Schrittes ganz rechts?

Wie heiß es so schön: „Ordnung ist das halbe Leben“. Das gilt für die Küche, das Arbeitszimmer, das Kartenspielen und andere Bereiche des Lebens. Doch nicht jeder lebt nach der Prämisse. Und diejenigen haben auch gleich einen passenden Spruch parat: „Wer Ordnung hält, ist nur zu faul zum Suchen“. Der Aufwand Ordnung zu halten, muss sich also lohnen, zum Beispiel schnelleres Finden von Gegenständen oder mehr Platz für neue Sachen.

Dabei gibt es zwei grundlegende Strategien um Ordnung zu halten. Der eine wartet bis das Chaos perfekt ist und nichts mehr geht. In einem Kraftakt wird dann versucht die Ordnung wiederherzustellen. Der andere versucht das Chaos gar nicht erst aufkommen zu lassen und räumt jeden Gegenstand gleich wieder an den richtigen Platz.

In der nächsten Unterrichtseinheit beschäftigen wir uns damit, wie Computer die Aufgabe lösen, eine unsortierte Datenmenge zu ordnen, um auf die Daten einen schnelleren Zugriff zu haben.

Arbeitsanleitung

Folgende Arbeitsphasen sind zu durchlaufen.

1. *Einzelarbeit*

Schau dir das Problemlblatt an. An einem Beispiel ist dort beschrieben, wie die zunächst ungeordneten Spielkarten (7, 8, 9, 10, Unter, Ober, König, Ass) sortiert werden können. Lies die Tipps durch und versuche, das Sortierprinzip bereits zu erkennen. Gehe das Beispiel auch praktisch mit den von dir mitgebrachten Spielkarten durch.

2. *Expertengruppen*

Schüler mit gleichen Sortierverfahren (Gruppenbuchstabe) finden sich in Expertengruppen. Pro Gruppe drei bis vier Schüler. In der Gruppe wird besprochen, wie sie das Wissen zu ihrem Sortierverfahren weitergeben wollen. Folgende Vorgehensweise ist dabei einzuhalten:

(a) Wertet die Einzelarbeit in der Gruppe aus. Wie funktioniert das Sortierverfahren? Jeder sollte dazu am gegebenen Beispiel das Verfahren auch ohne das Problemlblatt nachvollziehen können. Legt nun die Karten auch in einer anderen Ausgangsordnung an und sortiert wieder. Funktioniert es auch? Lasst nun die Karten zugedeckt und wendet das Verfahren an. Beachtet, dass ihr nur zwei Spielkarten aufdecken dürft um sie zu vergleichen. Jeder in der Gruppe muss das Sortierprinzip verstanden haben und erklären können.

(b) Sortiert mit euren Regeln die untenstehende Zahlenreihe. Schreibt dazu die Zahlenreihe nach jedem Schritt auf.

2 8 3 6 1 4 5 7

(c) Formuliert mit eigenen Worten das Sortierprinzip. Braucht zwei bis vier kurze Sätze. Verwendet statt „Karte“ den Begriff „Element“. Kann man anhand der Beschreibung das Sortieren nachvollziehen ohne vorher etwas von dem Verfahren gehört zu haben?

3. *Stammgruppen*





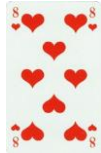

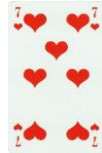





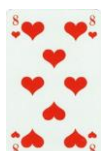

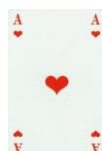







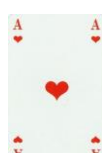







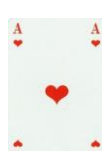



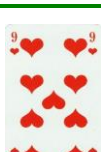



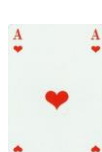



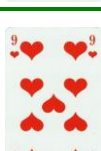



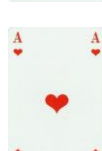







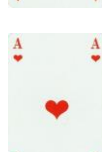

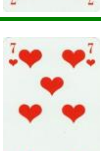

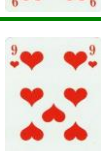
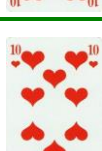



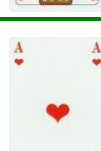
In dieser Runde setzen sich die Gruppen neu zusammen und zwar so, dass in jeder Gruppe jedes Sortierverfahren durch einen Experten vertreten ist. Bringt den Gruppenmitgliedern euer Sortierverfahren bei. Arbeitet mit den Karten und lasst zur Ergebnissicherung eure Mitschüler sortieren. Die Mitschüler sollen sich auch die Formulierung notieren.

4. *Ergebnissicherung*

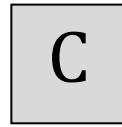
Jeder Schüler muss jetzt in der Lage sein jedes der Sortierverfahren zu erklären.

Problemlblatt
 Gruppe B

ANFANG

								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
ENDE								

Tipp: Überlege, welche zwei Karten in jedem Schritt miteinander getauscht werden.



Wie heiß es so schön: „Ordnung ist das halbe Leben“. Das gilt für die Küche, das Arbeitszimmer, das Kartenspielen und andere Bereiche des Lebens. Doch nicht jeder lebt nach der Prämisse. Und diejenigen haben auch gleich einen passenden Spruch parat: „Wer Ordnung hält, ist nur zu faul zum Suchen“. Der Aufwand Ordnung zu halten, muss sich also lohnen, zum Beispiel schnelleres Finden von Gegenständen oder mehr Platz für neue Sachen. Dabei gibt es zwei grundlegende Strategien um Ordnung zu halten. Der eine wartet bis das Chaos perfekt ist und nichts mehr geht. In einem Kraftakt wird dann versucht die Ordnung wiederherzustellen. Der andere versucht das Chaos gar nicht erst aufkommen zu lassen und räumt jeden Gegenstand gleich wieder an den richtigen Platz.

In der nächsten Unterrichtseinheit beschäftigen wir uns damit, wie Computer die Aufgabe lösen, eine unsortierte Datenmenge zu ordnen, um auf die Daten einen schnelleren Zugriff zu haben.

Arbeitsanleitung

Folgende Arbeitsphasen sind zu durchlaufen.

1. Einzelarbeit

Schau dir das Problemlblatt an. An einem Beispiel ist dort beschrieben, wie die zunächst ungeordneten Spielkarten (7, 8, 9, 10, Unter, Ober, König, Ass) sortiert werden können. Lies die Tipps durch und versuche, das Sortierprinzip bereits zu erkennen. Gehe das Beispiel auch praktisch mit den von dir mitgebrachten Spielkarten durch.

2. Expertengruppen

Schüler mit gleichen Sortierverfahren (Gruppenbuchstabe) finden sich in Expertengruppen. Pro Gruppe drei bis vier Schüler. In der Gruppe wird besprochen, wie sie das Wissen zu ihrem Sortierverfahren weitergeben wollen. Folgende Vorgehensweise ist dabei einzuhalten:

(a) Wertet die Einzelarbeit in der Gruppe aus. Wie funktioniert das Sortierverfahren? Jeder sollte dazu am gegebenen Beispiel das Verfahren auch ohne das Problemlblatt nachvollziehen können. Legt nun die Karten auch in einer anderen Ausgangsordnung an und sortiert wieder. Funktioniert es auch? Lasst nun die Karten zugedeckt und wendet das Verfahren an. Beachtet, dass ihr nur zwei Spielkarten aufdecken dürft um sie zu vergleichen. Jeder in der Gruppe muss das Sortierprinzip verstanden haben und erklären können.

(b) Sortiert mit euren Regeln die untenstehende Zahlenreihe. Schreibt dazu die Zahlenreihe nach jedem Schritt auf.

2 8 6 3 7 5 1 4

(c) Formuliert mit eigenen Worten das Sortierprinzip. Braucht zwei bis vier kurze Sätze. Verwendet statt „Karte“ den Begriff „Element“. Kann man anhand der Beschreibung das Sortieren nachvollziehen ohne vorher etwas von dem Verfahren gehört zu haben?

3. Stammgruppen

In dieser Runde setzen sich die Gruppen neu zusammen und zwar so, dass in jeder Gruppe jedes Sortierverfahren durch einen Experten vertreten ist. Bringt den Gruppenmitgliedern euer Sortierverfahren bei. Arbeitet mit den Karten und lasst zur Ergebnissicherung eure Mitschüler sortieren. Die Mitschüler sollen sich auch die Formulierung notieren.




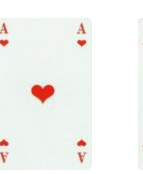








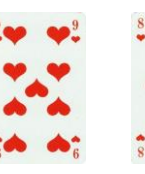




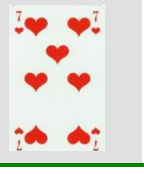


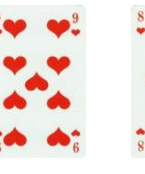



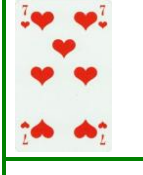


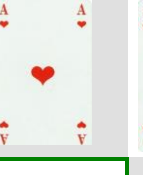
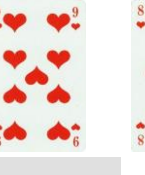






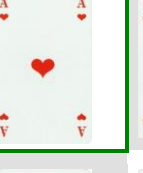
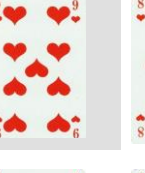
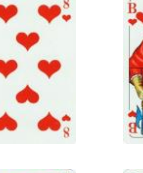





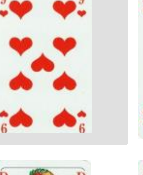
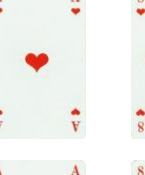



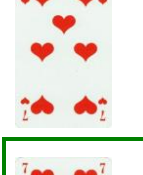
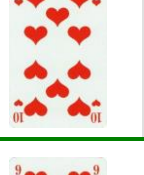
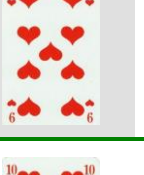
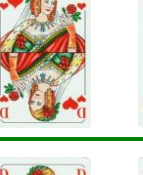
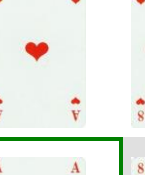
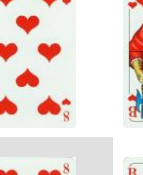


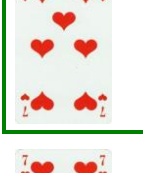
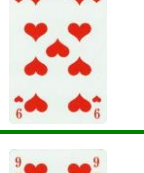
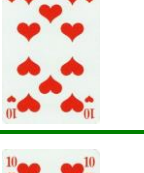
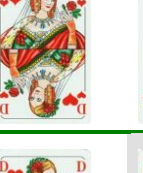
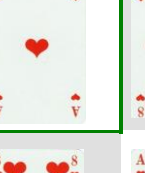
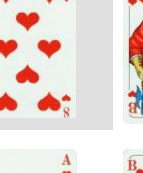










4. Ergebnissicherung

Jeder Schüler muss jetzt in der Lage sein jedes der Sortierverfahren zu erklären.

C

Problemlblatt
 Gruppe C

ANFANG

								
1								
2								
								
3								
4								
								
								
5								

Arbeitsblatt: Aufgaben
Informatik - Gruppenpuzzle Sortierverfahren - Klassenstufen 11/12

6

ENDE

6 Tipp: Wie weit wandert in jedem Schritt das schattierte Element nach links?

Gruppenpuzzle Sortierverfahren

Gruppe D

Wie heiß es so schön: „Ordnung ist das halbe Leben“. Das gilt für die Küche, das Arbeitszimmer, das Kartenspielen und andere Bereiche des Lebens. Doch nicht jeder lebt nach der Prämisse. Und diejenigen haben auch gleich einen passenden Spruch parat: „Wer Ordnung hält, ist nur zu faul zum Suchen“. Der Aufwand Ordnung zu halten, muss sich also lohnen, zum Beispiel schnelleres Finden von Gegenständen oder mehr Platz für neue Sachen.

Dabei gibt es zwei grundlegende Strategien um Ordnung zu halten. Der eine wartet bis das Chaos perfekt ist und nichts mehr geht. In einem Kraftakt wird dann versucht die Ordnung wiederherzustellen. Der andere versucht das Chaos gar nicht erst aufkommen zu lassen und räumt jeden Gegenstand gleich wieder an den richtigen Platz.

In der nächsten Unterrichtseinheit beschäftigen wir uns damit, wie Computer die Aufgabe lösen, eine unsortierte Datenmenge zu ordnen, um auf die Daten einen schnelleren Zugriff zu haben.

Arbeitsanleitung

Folgende Arbeitsphasen sind zu durchlaufen.

1. Einzelarbeit

Schaue dir das Problemlblatt an. An einem Beispiel ist dort beschrieben, wie die zunächst ungeordneten Spielkarten (7, 8, 9, 10, Unter, Ober, König, Ass) sortiert werden können. Lies die Tipps durch und versuche, das Sortierprinzip bereits zu erkennen. Gehe das Beispiel auch praktisch mit den von dir mitgebrachten Spielkarten durch.

2. Expertengruppen

Schüler mit gleichen Sortierverfahren (Gruppenbuchstabe) finden sich in Expertengruppen. Pro Gruppe drei bis vier Schüler. In der Gruppe wird besprochen, wie sie das Wissen zu ihrem Sortierverfahren weitergeben wollen. Folgende Vorgehensweise ist dabei einzuhalten:

(a) Wertet die Einzelarbeit in der Gruppe aus. Wie funktioniert das Sortierverfahren? Jeder sollte dazu am gegebenen Beispiel das Verfahren auch ohne das Problemlblatt nachvollziehen können. Legt nun die Karten auch in einer anderen Ausgangsordnung an und sortiert wieder. Funktioniert es auch? Lasst nun die Karten zugedeckt und wendet das Verfahren an. Beachtet, dass ihr nur zwei Spielkarten aufdecken dürft um sie zu vergleichen. Jeder in der Gruppe muss das Sortierprinzip verstanden haben und erklären können.

(b) Sortiert mit euren Regeln die untenstehende Zahlenreihe. Schreibt dazu die Zahlenreihe nach jedem Schritt auf.

5 9 4 3 8 2 6 1 7

(c) Formuliert mit eigenen Worten das Sortierprinzip. Braucht zwei bis vier kurze Sätze. Verwendet statt „Karte“ den Begriff „Element“. Kann man anhand der Beschreibung das Sortieren nachvollziehen ohne vorher etwas von dem Verfahren gehört zu haben?

3. Stammgruppen

In dieser Runde setzen sich die Gruppen neu zusammen und zwar so, dass in jeder Gruppe jedes Sortierverfahren durch einen Experten vertreten ist. Bringt den Gruppenmitgliedern euer Sortierverfahren bei. Arbeitet mit den Karten und lasst zur Ergebnissicherung eure Mitschüler sortieren. Die Mitschüler sollen sich auch die Formulierung notieren.

4. Ergebnissicherung

Jeder Schüler muss jetzt in der Lage sein jedes der Sortierverfahren zu erklären.

D

Problemlblatt
 Gruppe D

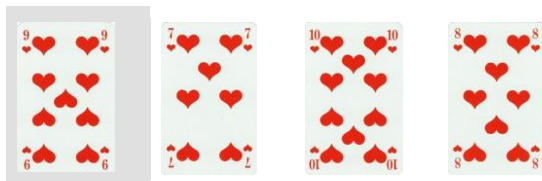
ANFANG



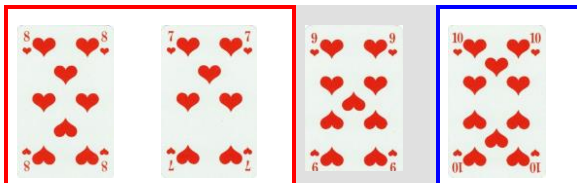
1



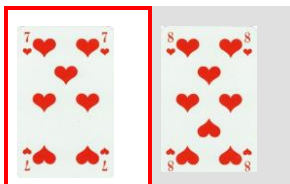
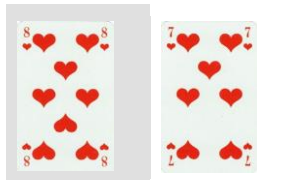
2



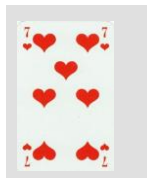
3



4



5



6



7



8



ENDE



Tipp: Die linke Karte (schattiert) teilt die Kartenfolge in einen linken (rot) und einen rechten (blau) Teil. Welche Karten befinden sich im linken, welche im rechten Teil?

Wie wird nun mit den Teilfolgen weiter verfahren und wann endet das Teilen?

Zur besseren Veranschaulichung kann man die Kartenfolge am Anfang zu einem Stapel zusammenlegen, wobei die linke Karte ganz oben und die rechte ganz unten liegt. Lege das erste Element hin. Wie entstehen nun die linken und rechten Teilfolgen (Teilstapel)?

Das Verfahren entwickelt seine Qualität erst mit einer größeren Menge an Karten. Nimm noch weitere 8 Karten einer anderen Farbe zur Hand. Zum Beispiel hast du jetzt die Farben Herz und Kreuz. Jede Kreuzkarte ist stets größer als alle Herzkarten. Innerhalb einer Farbe ist die Reihenfolge so wie beschrieben: 7, 8, 9, 10, B, D, K, A. Sortiere nun die 16 Karten nach dem beschriebenen Verfahren.

Gruppenpuzzle Sortierverfahren
Gruppe E



Wie heiß es so schön: „Ordnung ist das halbe Leben“. Das gilt für die Küche, das Arbeitszimmer, das Kartenspielen und andere Bereiche des Lebens. Doch nicht jeder lebt nach der Prämisse. Und diejenigen haben auch gleich einen passenden Spruch parat: „Wer Ordnung hält, ist nur zu faul zum Suchen“. Der Aufwand Ordnung zu halten, muss sich also lohnen, zum Beispiel schnelleres Finden von Gegenständen oder mehr Platz für neue Sachen.

Dabei gibt es zwei grundlegende Strategien um Ordnung zu halten. Der eine wartet bis das Chaos perfekt ist und nichts mehr geht. In einem Kraftakt wird dann versucht die Ordnung wiederherzustellen. Der andere versucht das Chaos gar nicht erst aufkommen zu lassen und räumt jeden Gegenstand gleich wieder an den richtigen Platz.

In der nächsten Unterrichtseinheit beschäftigen wir uns damit, wie Computer die Aufgabe lösen, eine unsortierte Datenmenge zu ordnen, um auf die Daten einen schnelleren Zugriff zu haben.

Arbeitsanleitung

Folgende Arbeitsphasen sind zu durchlaufen.

1. *Einzelarbeit*

Schaue dir das Problemlblatt an. An einem Beispiel ist dort beschrieben, wie die zunächst ungeordneten Spielkarten (7, 8, 9, 10, Unter, Ober, König, Ass) sortiert werden können. Lies die Tipps durch und versuche, das Sortierprinzip bereits zu erkennen. Gehe das Beispiel auch praktisch mit den von dir mitgebrachten Spielkarten durch.

2. *Expertengruppen*

Schüler mit gleichen Sortierverfahren (Gruppenbuchstabe) finden sich in Expertengruppen. Pro Gruppe drei bis vier Schüler. In der Gruppe wird besprochen, wie sie das Wissen zu ihrem Sortierverfahren weitergeben wollen. Folgende Vorgehensweise ist dabei einzuhalten:

(a) Wertet die Einzelarbeit in der Gruppe aus. Wie funktioniert das Sortierverfahren? Jeder sollte dazu am gegebenen Beispiel das Verfahren auch ohne das Problemlblatt nachvollziehen können. Legt nun die Karten auch in einer anderen Ausgangsordnung an und sortiert wieder. Funktioniert es auch? Lasst nun die Karten zugedeckt und wendet das Verfahren an. Beachtet, dass ihr nur zwei Spielkarten aufdecken dürft um sie zu vergleichen. Jeder in der Gruppe muss das Sortierprinzip verstanden haben und erklären können.

(b) Sortiert mit euren Regeln die untenstehende Zahlenreihe. Schreibt dazu die Zahlenreihe nach jedem Schritt auf.

2 8 6 3 7 5 1 4

(c) Formuliert mit eigenen Worten das Sortierprinzip. Braucht zwei bis vier kurze Sätze. Verwendet statt „Karte“ den Begriff „Element“. Kann man anhand der Beschreibung das Sortieren nachvollziehen ohne vorher etwas von dem Verfahren gehört zu haben?

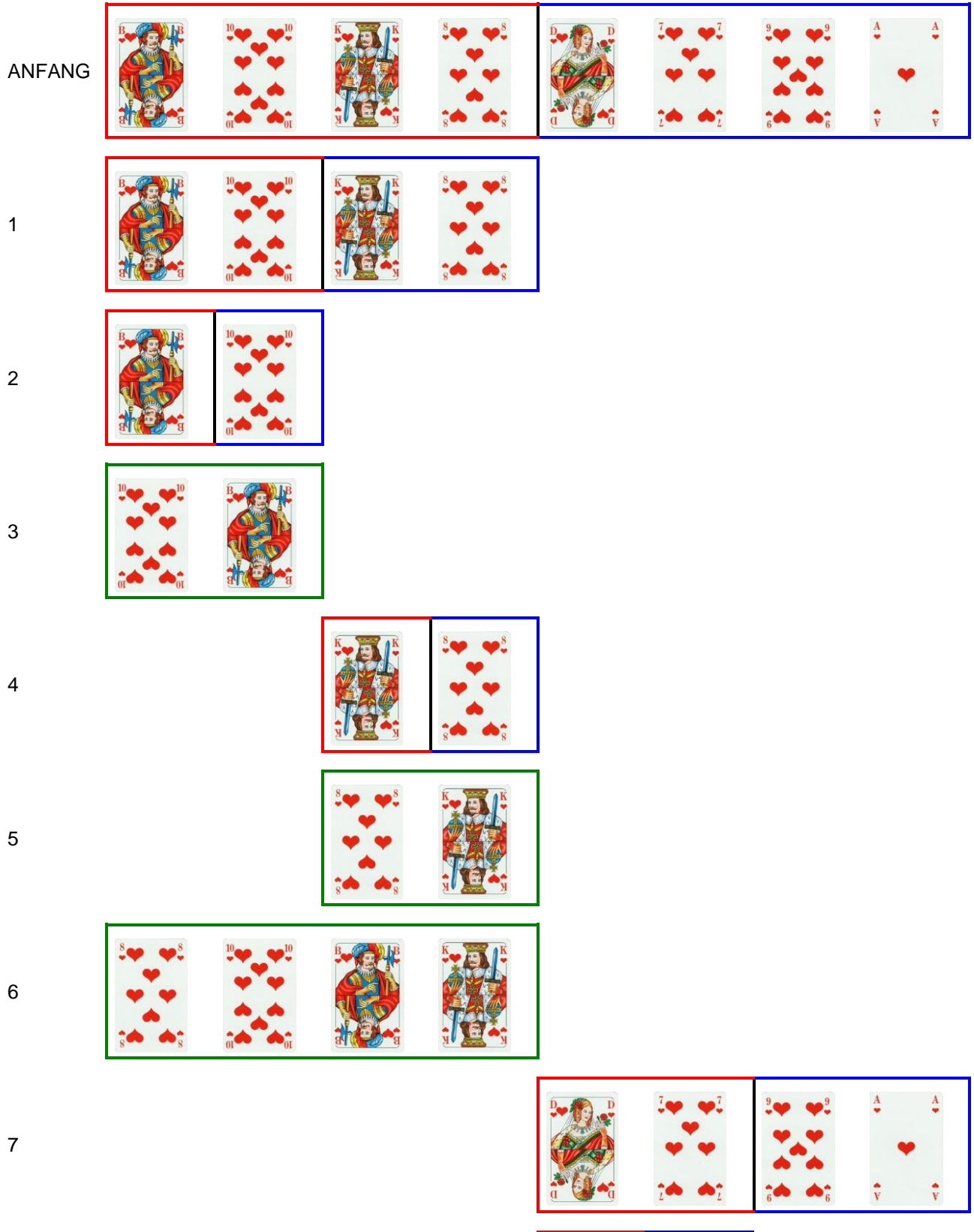
3. *Stammgruppen*

In dieser Runde setzen sich die Gruppen neu zusammen und zwar so, dass in jeder Gruppe jedes Sortierverfahren durch einen Experten vertreten ist. Bringt den Gruppenmitgliedern euer Sortierverfahren bei. Arbeitet mit den Karten und lasst zur Ergebnissicherung eure Mitschüler sortieren. Die Mitschüler sollen sich auch die Formulierung notieren.

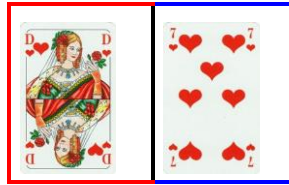
4. *Ergebnissicherung*

Jeder Schüler muss jetzt in der Lage sein jedes der Sortierverfahren zu erklären.

Problemlatt
 Gruppe E



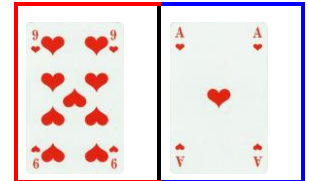
8



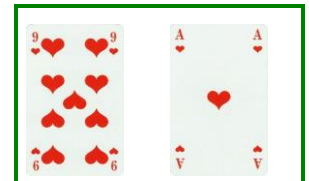
9



10



11



12



ENDE



Tipp: In einigen Schritten erfolgt eine Teilung in zwei Kartenfolgen (rot, blau). Wie wird geteilt? Wann entsteht eine grüne Zweierkartenfolge? Welche Eigenschaft hat sie? Wie entstehen die grünen 4er (8er)-Kartenfolgen und welche Eigenschaft haben sie? Wie wechseln sich Teilungs- und Mischungssphasen ab und wann ist das Verfahren beendet?

Zur besseren Veranschaulichung kann man die Kartenfolge am Anfang zu einem Stapel zusammenlegen, wobei die linke Karte ganz oben und die rechte ganz unten liegt. Lege das erste Element hin. Durch die Teilung entstehen weitere Teilstapel. Überlege, wie man am besten zwei grüne Teilstapel zu einem größeren grünen Teilstapel vermischen könnte?

Das Verfahren entwickelt seine Qualität erst mit einer größeren Menge an Karten. Nimm noch weitere 8 Karten einer anderen Farbe zur Hand. Zum Beispiel hast du jetzt die Farben Herz und Kreuz. Jede Kreuzkarte ist stets größer als alle Herzkarten. Innerhalb einer Farbe ist die Reihenfolge so wie beschrieben: 7, 8, 9, 10, B, D, K, A. Sortiere nun die 16 Karten nach dem beschriebenen Verfahren.