



Workshop: Sortieren

Inhalt: Sortieren ist eine wichtige und faszinierende Fähigkeit, die wir in unserem täglichen Leben nutzen. Dabei geht es darum, Dinge nach ihren Ähnlichkeiten oder Unterschieden zu gruppieren, z. B. Spielzeug nach Farbe, Bücher nach Größe oder Kleidung nach Jahreszeit zu sortieren. In diesem Workshop lernen Kinder und Jugendliche die Grundlagen des Sortierens.

Lehrziele: Schüler*innen sollen

- Alltagssituationen erkennen, in denen sie bereits unbewusst sortieren,
- Merkmale identifizieren können, nach denen sortiert werden kann,
- einen einfachen Sortieralgorithmus auf eine Menge von wohlunterschiedenen Objekten anwenden,
- über den Sortieraufwand eines Algorithmus diskutieren können.

Benötigte Materialien: Beamer, PowerPoint-Folien, Lineal, Stifte, Klebeband, optional: dreifarbige Abstimmungskarten

Verlaufsplan:

Zeit	Inhalt	Material
10'	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist Sortieren eigentlich? - Merkmale nach denen sortiert werden kann - Anwendungen aus dem Alltag 	Folien
10'	Beispiel: Suchen der größten Zahl in einer Reihe	Folien
20'	Sortierübung mit einer Balkenwaage <ul style="list-style-type: none"> - Basteln einer Balkenwaage - Durchführen eines Sortieralgorithmus - Führen einer Strichliste am Sortierbrett zu den getätigten Vergleichen 	Folien, Balkenwaage aus Lineal, Stift und Klebeband
10'	Positionslinie nach dem Spiel „1, 2 oder 3“ <ul style="list-style-type: none"> - Fragen zu „Sortieren“ 	Folien, genügend Platz



Leitfaden:

Folien 1-5:

Die Präsentation beginnt mit einer Gruppendiskussion, um den Kindern das Thema "Sortieren" näher zu bringen. Die Kids werden gebeten, individuelle Antworten auf die auf Folie 2 dargestellten Fragen zu geben. Auf Folie 3 wird gezeigt, wie eine Gruppe von Personen nach verschiedenen Merkmalen sortiert werden kann, z. B. nach Schuhgröße, Lieblingsfarbe, Alter und Haarfarbe. Die Präsentation behandelt auch die Reihenfolge, in der sie sortiert werden können (aufsteigend oder absteigend). Folie 4 enthält Beispiele für alltägliche Situationen, in denen wir bewusst oder unbewusst Dinge sortieren. Auf Folie 5 wird gezeigt, wie wir Dinge im Zusammenhang mit Computern sortieren, insbesondere die Sortierung von Dateien im Datei-Explorer nach Kriterien wie Dateityp, Name und Datum.

Folien 6-9:

In diesem Abschnitt werden die Kids aufgefordert, ihre Intuition beiseite zu lassen. Sie sollen raten, wo sich die größte Zahl befindet und wie viele Versuche sie brauchen, um die größte Karte mit der größten Zahl zu finden. Ziel ist es, zu erkennen, dass zunächst alle Karten aufgedeckt werden müssen, um sicher zu sein, wo sich die Karte mit der größten Zahl befindet. Erst dann kann man feststellen, ob die Karten bereits sortiert wurden. Um die größte Karte zu finden, müssen wir also zunächst alle Karten umdrehen. Dies kann sehr lange dauern!

Folie 10:

Folie 10 veranschaulicht den grundlegenden Aufbau einer Balkenwaage. Während ältere Altersgruppen die Waage selbst zusammenbauen können, empfiehlt es sich, für jüngere Kinder vormontierte Waagen bereitzustellen.

Folien 11-15:

Computer sortieren anders als wir Menschen es tun. Da wir lernen wollen, wie ein Computer sortiert, müssen wir einige grundlegende Regeln festlegen, an die wir uns halten müssen.

- Man darf nur eine Hand verwenden
- Es dürfen immer nur zwei Schachteln miteinander verglichen werden
- Bei jedem Vergleich einen Strich zur Strichliste hinzufügen
- Sortiert wird nach dem "SelectionSort"-Verfahren

Trotz des kompliziert klingenden Namens ist das SelectionSort Verfahren eines der einfachsten. Der folgende Wikipedia Artikel gibt einen sehr guten Überblick über diesen Algorithmus, wobei der Fokus auf die Visualisierungen gelegt werden sollte, da diese intuitiv am einfachsten verständlich sind.

URL-Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Selectionsort>

Folien 16-18:

Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen können aufgrund der anfänglich zufälligen Anordnung der Kisten variieren. Im Durchschnitt lässt sich jedoch feststellen, dass der Aufwand für die Bearbeitung der Aufgabe mit der Anzahl der zu sortierenden Kisten steigt.



Folien 19-21:

Für ältere und erfahrenere Kinder kann es sinnvoll sein, Folie 19 zu besprechen und zu erkunden. Je nach der gewählten Methode kann der Sortiervorgang länger oder kürzer dauern. Folie 20 zeigt den "BubbleSort" Algorithmus, der eine deutliche Verbesserung gegenüber dem "SelectionSort" Algorithmus darstellt. Wieder wird hier auf die Wikipedia Seite des Verfahrens verwiesen, da die Erklärungen und Visualisierungen dazu sehr gut und detailliert sind.

URL – Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bubblesort>

Folien 22-26:

In diesem Abschnitt geht es darum, die behandelten Themen auf spielerische Weise zusammenzufassen und zu vertiefen. Es gibt zwei Möglichkeiten, ihn durchzuführen: mit dreifarbigem Stimmkarten oder einer Positionslinie. Das Prinzip ist ähnlich wie bei der Quizshow "1, 2 oder 3". Die Folien enthalten Fragen, welche die Kinder mit Hilfe der dreifarbigem Stimmkarten oder durch Positionierung auf einem Feld beantworten müssen.

Anmerkung didaktische Gestaltung

*Die didaktische Feingestaltung des Unterrichts liegt in der Verantwortung der Lehrperson, da sie am besten in der Lage ist, den Klassenkontext und die individuellen Bedürfnisse der Schüler*innen zu berücksichtigen. In dem Notizbereich der Folien finden sich Lösungen, Erklärungen und Anmerkungen zu den einzelnen Aufgaben. Um auf die individuelle Unterrichtssituation angemessen reagieren zu können, behält sich die Lehrperson das Recht vor, Folien wegzulassen, zu editieren oder zusätzliche Beispiele hinzuzufügen. Diese Entscheidung obliegt stets der Lehrperson.*