

Ideen zum Unterricht

Was ist Komprimierung?

Ziel: Beispiele von Komprimierung im Alltag kennen.

Folie 1: Will man viele Kleider in einen Koffer packen, so muss man es geschickt angehen, um ihn auch schliessen zu können.

Folie 2: Bei einer Prüfung wird viel Stoff geprüft. Um das Repetieren zu vereinfachen, schreibt man sich eine Zusammenfassung. Sie ist wesentlich kürzer.

Wann oder warum komprimiert man?

Ziel: Wissen, wann es sinnvoll ist zu komprimieren.

Folie 3: Beim Herunterladen von Dateien vom Internet wird Kompression eingesetzt, um die Übertragungszeit zu reduzieren.

Folie 4: Ein Archiv von Photos, Bildern, Videos und Musik braucht enorm viel Platz. Um Platz zu sparen, werden die Dateien komprimiert.

Folie 5: Zur Datensicherheit legt man sich Backups an. Alle entsprechenden Programme verwenden Komprimierungsalgorithmen, um möglichst viel Daten auf ein Medium zu bringen.

Wie wird komprimiert?

Ziel: Den Unterschied zwischen verlustfreier und verlustbehafteter Komprimierung kennen.

Folie 6: Man kann sich auf den Koffer setzen und ihn so mit Gewalt schliessen. Man erreicht dadurch, dass die Luft herausgepresst wird und es keine Freiräume mehr gibt. Man verzichtet dabei auf kein Kleidungsstück.

Folie 7: Auch bei Textdateien kann man "Freiräume" weglassen. Da man nichts weglässt, ist der Algorithmus verlustfrei. Das zip-Format macht sich dies zunutze.

Folie 8: Bei der Zusammenfassung lässt man alles Unwesentliche weg. Sie ist aber nicht vollständig. In der Komprimierungstheorie nennt man das fehlerbehaftet.

Folie 9: Das gleiche Verfahren wird bei Bildern angewendet. Was unser Auge nicht wahrnehmen kann, wird weggelassen. Im Beispiel handelt es sich um das Dateiformat jpeg. Hier kann man den Kompressionsfaktor wählen.

Warum gibt es verschiedene Komprimier-Algorithmen?

Ziel: Sich im Klaren sein, dass es verschiedene Algorithmen braucht, um zum gleichen Ziel zu gelangen.

Folie 10: Wendet man ein falsches Verfahren an, so kommt man wohl zum gewünschten Ziel. Das Ergebnis kann jedoch sehr unbefriedigend sein!

Wie funktioniert das?

Ziel: Den Huffman-Code als exemplarisches Beispiel kennen und verstehen.

Hinweis: Hier (LINK!!) finden Sie eine genaue Beschreibung des Algorithmus für die Lehrperson.

Folie 11: Der Huffman-Code wird für das Komprimieren von ASCII-Texte verwendet.

Folie 12: Relative Häufigkeit aller Symbole im Text berechnen.

Folie 13: Huffman-Baum erklären

Wichtig: Erklären Sie nicht, wie der Baum aufgebaut wird. Dies geschieht in der zweiten Lernaufgabe!

Folie 14: Wie kommt man vom Huffman-Baum zum Code eines Symbols?
Aufstellen der Codeliste.

Folie 15: Den Ausgabe String erzeugen.