



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Unterrichtssequenz zur Bildung des Begriffs Algorithmus

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Unterrichtssequenz zur Bildung des Begriffs Algorithmus

Kurzvorstellung des Materials	<p>Beim vorliegenden Material handelt es sich um Arbeitsblätter, auf deren Grundlage man eine Unterrichtssequenz zur Einführung des Begriffs Algorithmus durchführen kann. Kernstück ist dabei ein Gruppenpuzzle, in dem mithilfe verschiedener Beispiele für Algorithmen die Schüler die definierenden Eigenschaften eines solchen erarbeiten können. Hier wurde Wert darauf gelegt, dass dieses ohne Rechneinsatz durchführbar ist.</p> <p>Es folgen weitere Problemstellungen, für deren Lösungen die Schüler eigene Algorithmen entwerfen können.</p> <p>Schließlich gibt es einige Übungen, um das präzise Formulieren von Algorithmen zu festigen.</p> <p>Diese Sequenz wurde bereits mehrere Male praktisch durchlaufen und stets nachgebessert. Es war immer eine sehr erfreuliche Schüleraktivität — insbesondere von Schülern, die sich mit Implementierungen schwer tun – beobachtet.</p> <p>Kommentare und Lösungen für die Lehrkraft sind enthalten.</p> <p>Es bietet sich an, diese Sequenz an die Einführung in Java, die ebenfalls hier erhältlich ist, anzuschließen.</p>
Syntaxvariante	Java (wobei dies nur am Rande eine Rolle spielt)
Zielgruppe	Informatikkurs der Einführungsphase
Inhaltliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Variablen von primitiven Datentypen • Kontrollstrukturen • Flussdiagramme
Dauer	ca. 6 bis 8 Unterrichtsstunden
Allgemeine Hinweise	Zur Erstellung der Flussdiagramme wurde das kostenlose Werkzeug <i>PapDesigner</i> verwendet, das man unter http://www.friedrich-folkmann.de erhalten kann.
Schlüsselwörter	Informatik, Einführungsphase, Java, Flussdiagramme, Kontrollstrukturen, Algorithmus, Gruppenpuzzle

Es soll nun ein möglicher Ablauf grob beschrieben werden.

Einstieg. Es bietet sich an, nach Bearbeitung der drei Beispiele (Seite 2) im Plenum erste Schlagworte zum Begriff *Algorithmus* zu sammeln. Diese kann man, um später darauf zurück zu kommen, auf Folie oder mithilfe einer interaktiven Tafel sichern.

Gruppenpuzzle zur Begriffsbildung. In der ersten Phase werden die Schüler in Expertenteams eingeteilt. Jedes Team beschäftigt sich mit einem der gegebenen Algorithmen (Seiten 3 bis 7). Hier sollte man gut abwägen, welchen Teams welche Algorithmen zuzumuten sind. Es bietet sich an, einen der Algorithmen als Zusatzmaterial zurückzuhalten. Sehr zu empfehlen ist es, Spielkarten und Münzen mitzubringen. Die Schüler nehmen diese zur Veranschaulichung der betreffenden Aufgaben gerne an. In der zweiten Phase werden die Teams so gemischt, dass nach Möglichkeit zu jedem Algorithmus ein Experte vorhanden ist. In diesen Gruppen bearbeitet die Schüler die Aufgaben auf Seiten 8 und 9. Im Anschluss kann man die vorher gesammelten Schlagworte im Plenum erneut betrachten und die Begriffe präzisieren. Meist dringt man nicht ganz bis zur vollständigen Definition vor. Diese kann man jedoch präsentieren und anhand dieser noch einmal die Beispiele von Seite 9 betrachten. Ob man im Plenum die im Gruppenpuzzle betrachteten Algorithmen bespricht, kann man aufgrund seiner Beobachtungen in der ersten Phase des Puzzles entscheiden. Meist ist dies nicht nötig.

Vertiefung. Im Anschluss bietet sich eine Partnerarbeit mit den Aufgaben auf Seite 11 an. Viele Schüler werden Probleme mit präzisen Formulierungen haben. Man sollte daher Schülerlösungen gemeinsam besprechen. Sollte es den Schülern unangenehm sein, ihre Lösungen so auf die Probe zu stellen, kann man auf die Beispiele von Seite 12 zurückgreifen.

Algorithmen

Drei Beispiele

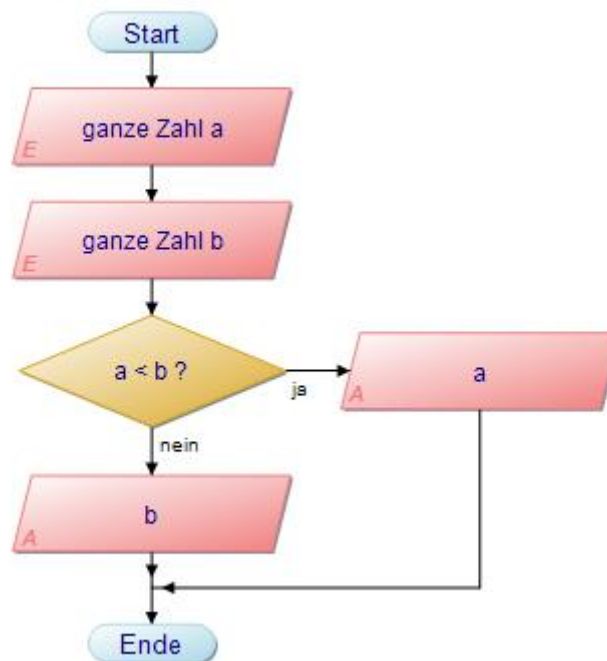
Obwohl sicher jeder von uns — ohne das Wort zu benutzen — schon einige Algorithmen kennengelernt hat, sollten wir uns diesen Begriff einmal genau ansehen. Immerhin beschreibt er eines der zentralen Konzepte der Informatik. Ohne vorher viele Worte zu machen, schauen wir uns drei Beispiele an.

Beispiel 1:

- (1) lese eine Zahl ein und speichere diese unter `zahl`
- (2) setze `antwort` auf `true`
- (3) setze `n` auf 2
- (4) falls `zahl` ohne Rest durch `n` teilbar ist, setze `antwort` auf `false`
- (5) erhöhe `n` um 1
- (6) falls `n` kleiner ist als `zahl`, gehe zurück zu (4), andernfalls gib `antwort` als Ergebnis zurück

Beispiel 2:

Beispiel eines Algorithmus



Beispiel 3:

- (1) Bringe 0,25 Liter Wasser in einem Wasserkocher zum Kochen.
- (2) Gib einen Teebeutel und das kochende Wasser in eine Tasse.
- (3) Warte drei Minuten.
- (4) Entferne den Teebeutel aus der Tasse.

Aufgabe 1. Formuliere in eigenen Worten, was jeder dieser drei Algorithmen für eine Funktion hat.

Aufgabe 2. Überlege Dir anhand dieser drei Beispiele, welche Eigenschaften charakteristisch für einen Algorithmus sind (und welche vielleicht nicht charakteristisch sind).



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Unterrichtssequenz zur Bildung des Begriffs Algorithmus

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

