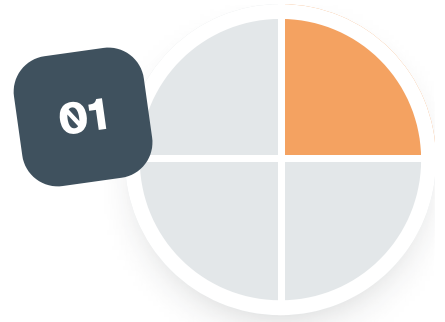




Übungsheft · Informatik · Klasse 6

Algorithmen im Alltag

Erklärungen, 43 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann Algorithmen im Alltag erkennen.
- Ich kann die drei Grundstrukturen unterscheiden.
- Ich kann Algorithmen ausführen und prüfen.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-6/informatik/algorithmen/was-ist-ein-algorithmus

Drei Grundstrukturen

Baustein	Beispiel
Folge	Erst A, dann B
Verzweigung	Wenn ..., dann ..., sonst ...
Schleife	Wiederhole 3-mal ...

Algorithmus ausführen

- 1 Startzahl 5.
- 2 Addiere 3: 8.
- 3 Verdopple: 16.
- 4 Ziehe 4 ab: 12.

Symbole im Ablaufplan

Symbol	Bedeutung
abgerundetes Feld	Start oder Ende
Rechteck	Anweisung
Raute	Frage

Merksatz: Ein Algorithmus hat ein Ziel, eindeutige Schritte in fester Reihenfolge und ein Ende.

Typischer Fehler: Nur einen Testfall prüfen. Teste auch Sonderfälle.

Tipp: Schreibe bei jedem Schritt das Zwischenergebnis auf.

Erkennen und verstehen

1 Welche Struktur passt? Kreuze an.

- | | |
|---|---|
| a) Wiederhole 4-mal: klatsche. _____ | ☐ Folge ☐ Schleife ☐ Verzweigung |
| b) Wenn es regnet, nimm einen Schirm. _____ | ☐ Schleife ☐ Folge ☐ Verzweigung |
| c) Tür öffnen, hineingehen, Tür schließen. _____ | ☐ Verzweigung ☐ Folge ☐ Schleife |
| d) Solange die Suppe kalt ist, rühre. _____ | ☐ Verzweigung ☐ Schleife ☐ Folge |
| e) Falls es dunkel ist, schalte das Licht an. _____ | ☐ Verzweigung ☐ Schleife ☐ Folge |

2 Welche Anweisung ist eindeutig? Kreuze an.

- a) Anweisung: _____ ☐ Geh irgendwohin. ☐ Gehe 3 Schritte vor. ☐ Geh ein Stück vor.
- b) Anweisung: ☐ Nimm Mehl, wenn du magst. ☐ Nimm 200 Gramm Mehl. ☐ Nimm etwas Mehl.

- c) Anweisung: _____ ☐ Warte bald. ☐ Warte 2 Minuten. ☐ Warte kurz.
- d) Anweisung: ☐ Dreh dich ein bisschen. ☐ Drehe dich um 90 Grad nach rechts. ☐ Dreh dich irgendwie.

3 Setze ein: Algorithmus, Reihenfolge, eindeutig, Ziel.

- a) Eine genaue Anleitung heißt _____.
- b) Die Schritte stehen in fester _____.
- c) Eine Anweisung mit nur einer Bedeutung ist _____.
- d) Jeder Algorithmus hat ein _____.

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Algorithmen gibt es nur im Computer. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Ein Rezept ist ein Algorithmus. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Beim Ausführen darf man Schritte weglassen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Die Raute im Ablaufplan zeigt eine Frage. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Ausführen und darstellen

5 Ordne die Schritte: Was kommt zuerst? Kreuze an.

- a) Zähne putzen: _____ ☐ Zahnpasta auf die Bürste ☐ Ausspülen ☐ Putzen
- b) Kakao machen: _____ ☐ In die Tasse gießen ☐ Milch in den Topf gießen ☐ Kakaopulver einrühren
- c) Brief verschicken: _____ ☐ In den Briefkasten werfen ☐ Brief schreiben ☐ Briefmarke aufkleben
- d) Hände waschen: _____ ☐ Wasser anstellen ☐ Abtrocknen ☐ Abspülen
- e) Pflanze gießen: _____ ☐ Wasser auf die Erde gießen ☐ Gießkanne wegstellen ☐ Gießkanne füllen
- f) Treppe hinaufgehen: _____ ☐ Erste Stufe betreten ☐ Oben ankommen ☐ Letzte Stufe betreten

6 Führe den Algorithmus aus: Addiere 3, verdopple, ziehe 4 ab. Schreibe auf.

- a) Startzahl 6

- b) Startzahl 8

- c) Startzahl 10

- d) Startzahl 2

7 Welches Symbol im Ablaufplan? Kreuze an.

- a) Start des Ablaufs: _____ ☐ abgerundetes Feld ☐ Raute ☐ Rechteck
- b) Anweisung „Licht anschalten“: _____ ☐ Rechteck ☐ Raute ☐ abgerundetes Feld
- c) Frage „Ist es dunkel?“: _____ ☐ Raute ☐ Rechteck ☐ Pfeil
- d) Richtung des Ablaufs: _____ ☐ Rechteck ☐ Pfeil ☐ Raute

8 Schreibe auf.

- a) Schreibe eine eindeutige Anweisung für „Gieß Wasser ein“.

- b) Zeichne den Ablauf in Worten: Start, Frage „Regnet es?“, Ja: Schirm mitnehmen, Nein: ohne Schirm gehen, Ende.

- c) Schreibe einen kurzen Algorithmus fürs Schuhe binden mit mindestens vier Schritten.

Analysieren und bewerten

9 Was wird ausgegeben? Rechne nach.

a) Setze Zahl auf 1. Wiederhole 4-mal: verdopple. Gib aus.

b) Setze Zahl auf 3. Wiederhole 4-mal: addiere 2. Gib aus.

c) Wenn Zahl größer als 10: ziehe 10 ab, sonst addiere 10. Startzahl 14.

d) Dieselbe Regel, Startzahl 7.

10 Welcher Fehler liegt vor? Kreuze an.

a) Wiederhole immer: gehe 1 Schritt. ☐ Endlosschleife ☐ falsche Reihenfolge ☐ fehlender Schritt

b) Backen, dann Teig anrühren. _____ ☐ falsche Reihenfolge ☐ Endlosschleife ☐ fehlender Schritt

c) Wenn A größer als B, gib A aus. (Sonst fehlt.) _____ ☐ falsche Reihenfolge ☐ fehlender Fall ☐ Endlosschleife

11 Bewerte.

- a) Ziel: Ausgabe der größeren Zahl. Anweisung: Wenn A größer als B ist, gib A aus, sonst gib B aus. Teste $A = 4$, $B = 4$.

- b) Nenne zwei Testfälle für den Algorithmus „größere Zahl“.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Algorithmen im Alltag erkennen.	☐	☐	☐
Ich kann die drei Grundstrukturen unterscheiden.	☐	☐	☐
Ich kann Algorithmen ausführen und prüfen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Erkennen und verstehen

1 Welche Struktur passt? Kreuze an.

- | | |
|---|--|
| <p>a) Schleife
→ Es wird wiederholt.</p> <p>c) Folge
→ Eine Anweisung nach der anderen.</p> <p>e) Verzweigung
→ Falls leitet eine Bedingung ein.</p> | <p>b) Verzweigung
→ Es gibt eine Bedingung.</p> <p>d) Schleife
→ Das Rühren wird wiederholt.</p> |
|---|--|

2 Welche Anweisung ist eindeutig? Kreuze an.

- | | |
|--|--|
| <p>a) Gehe 3 Schritte vor.
→ Die Zahl macht sie genau.</p> <p>c) Warte 2 Minuten.
→ Die Dauer ist genannt.</p> | <p>b) Nimm 200 Gramm Mehl.
→ Die Menge ist festgelegt.</p> <p>d) Drehe dich um 90 Grad nach rechts.
→ Winkel und Richtung sind klar.</p> |
|--|--|

3 Setze ein: Algorithmus, Reihenfolge, eindeutig, Ziel.

- | | | |
|--|---|--|
| <p>a) Eine genaue Anleitung heißt Algorithmus.</p> <p>d) Jeder Algorithmus hat ein Ziel.</p> | <p>b) Die Schritte stehen in fester Reihenfolge.</p> | <p>c) Eine Anweisung mit nur einer Bedeutung ist eindeutig.</p> |
|--|---|--|

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| <p>a) Stimmt nicht. Richtig: Algorithmen gibt es auch im Alltag.</p> <p>d) Stimmt.</p> | <p>b) Stimmt.</p> | <p>c) Stimmt nicht. Richtig: Beim Ausführen macht man jeden Schritt.</p> |
|--|--------------------------|---|

●●○ Standard: Ausführen und darstellen

5 Ordne die Schritte: Was kommt zuerst? Kreuze an.

- | | |
|---|---|
| <p>a) Zahnpasta auf die Bürste
→ Ohne Zahnpasta auf der Bürste kannst du nicht putzen.</p> <p>c) Brief schreiben
→ Ohne Brief gibt es nichts zu verschicken.</p> <p>e) Gießkanne füllen
→ Erst muss Wasser in die Kanne.</p> | <p>b) Milch in den Topf gießen
→ Zuerst braucht der Topf die Milch.</p> <p>d) Wasser anstellen
→ Ohne Wasser geht nichts weiter.</p> <p>f) Erste Stufe betreten
→ Man beginnt unten.</p> |
|---|---|

6 Führe den Algorithmus aus: Addiere 3, verdopple, ziehe 4 ab. Schreibe auf.

a) 14

- $6 + 3 = 9$
- $9 \cdot 2 = 18$
- $18 - 4 = 14$

b) 18

- $8 + 3 = 11$
- $11 \cdot 2 = 22$
- $22 - 4 = 18$

c) 22

- $10 + 3 = 13$
- $13 \cdot 2 = 26$
- $26 - 4 = 22$

d) 6

- $2 + 3 = 5$
- $5 \cdot 2 = 10$
- $10 - 4 = 6$

7 Welches Symbol im Ablaufplan? Kreuze an.

a) abgerundetes Feld

- Das abgerundete Feld zeigt Start und Ende.

b) Rechteck

- Anweisungen stehen im Rechteck.

c) Raute

- Fragen stehen in der Raute.

d) Pfeil

- Pfeile zeigen den Weg.

8 Schreibe auf.

a) Gieße 1 Liter Wasser in den Topf.

- Menge nennen.
- Ort nennen.

b) Start → Regnet es? → Ja: Schirm mitnehmen / Nein: ohne Schirm gehen → Ende

- Start
- Frage
- Zwei Wege
- Ende

c) Schuhe anziehen, Bänder nehmen, eine Schleife legen, festziehen.

- Ziel nennen.
- Schritte nummerieren.

●●● Plus: Analysieren und bewerten

9 Was wird ausgegeben? Rechne nach.

a) 16

- $1 \rightarrow 2$
- $2 \rightarrow 4$
- $4 \rightarrow 8$
- $8 \rightarrow 16$

b) 11

- $3 \rightarrow 5$
- $5 \rightarrow 7$
- $7 \rightarrow 9$
- $9 \rightarrow 11$

c) 4

- 14 ist größer als 10.
- $14 - 10 = 4$

d) 17

- 7 ist nicht größer als 10.
- $7 + 10 = 17$

10 Welcher Fehler liegt vor? Kreuze an.

a) Endlosschleife

- Sie endet nie.

b) falsche Reihenfolge

- Der Teig kommt zuerst.

c) fehlender Fall

- Bei A kleiner als B passiert nichts.

11 Bewerte.

a) Ausgabe 4. Der Algorithmus funktioniert auch bei gleichen Zahlen.

- A ist nicht größer als B.
- Also wird B ausgegeben: 4.

b) Zum Beispiel $A = 5$, $B = 3$ und $A = 2$, $B = 9$.

- Ein Fall, in dem A größer ist.
- Ein Fall, in dem B größer ist.