

## Weitere Eigenschaften von Algorithmen

In den letzten Stunden haben Sie den Begriff Algorithmus kennen gelernt und wissen jetzt, dass ein Algorithmus eine Handlungsanweisung ist, die schrittweise, in der korrekten Abfolge der Schritte zur Lösung eines Problems führt.

Sie haben auch gelernt, dass ein Algorithmus u.a. die folgenden Eigenschaften besitzt:

- Detailliertheit
- Eindeutigkeit
- Ausführbarkeit
- Endlichkeit
- Terminierung

Jetzt kommen noch die zwei Begriffe Determiniertheit und Determinismus ins Spiel.

### Kurze Definition:

**Determiniertheit:** Ein Algorithmus heißt determiniert, wenn er mit den gleichen Parametern und Startbedingungen stets das gleiche Ergebnis liefert.

**Determinismus:** zu jedem Zeitpunkt der Ausführung besteht höchstens eine Möglichkeit der Fortsetzung. Der Folgeschritt ist eindeutig bestimmt.

Bestehen während der Ausführung zwei oder mehr Möglichkeiten der Fortsetzung, von denen eine nach Belieben ausgewählt werden kann, so heißt er nicht-deterministisch.

**Wichtig:** Kann ein nichtdeterministischer Algorithmus trotzdem determiniert sein?

Überlegen wir mal was das bedeutet: Das würde ja bedeuten, dass wir mit gleichen Startbedingungen aber Wahlmöglichkeiten in der Ausführung trotzdem zum gleichen Ergebnis kommen.

**Beispiel:**

1. Nehmen Sie eine Zahl  $x$  ungleich 0
2. Entweder: Addieren Sie das Dreifache von  $x$  zu  $x$  und teilen das Ergebnis durch  $x$

$$\frac{3x + x}{x}$$

Oder: Subtrahieren Sie 4 von  $x$  und subtrahieren das Ergebnis von  $x$

$$x - (x - 4)$$

Was können sie feststellen?