

## Algorithmen

### 1. Der Algorithmusbegriff

Unter einem Algorithmus versteht man eine Verarbeitungsvorschrift, die so präzise formuliert ist, dass sie von einem mechanisch oder elektronisch arbeitenden Gerät durchgeführt werden kann.<sup>1</sup>

Der Algorithmus überführt dabei eine Menge von Eingabedaten schrittweise in eine Menge von Ausgabedaten.

Der Algorithmus charakterisiert alles, was man mit Maschinen prinzipiell berechnen kann. Jedoch sind nicht alle Probleme als Algorithmus darstellbar und damit auch nicht auf einem Computer zu berechnen. Zu diesen Problemen zählt z.B. das Halteproblem für Turingmaschinen.

### 2. Eigenschaften von Algorithmen

Algorithmen besitzen einige charakteristische Eigenschaften. Geben Sie mit Hilfe des LB „Informatik S II“, S.30 f. diese Eigenschaften an und erläutern Sie diese kurz mit Ihren eigenen Worten!

- 
- 
- 
- 
- 
- 

Welche der folgenden Prozesse kann nicht durch einen Algorithmus beschrieben werden? Begründen Sie jeweils kurz Ihre Entscheidung!

1. Lösen einer quadratischen Gleichung der Form  $ax^2 + bx + c = 0$
2. Auflisten aller Primzahlen
3. Schreiben eines Liebesbriefes
4. Ordnen von 1000 ganzen Zahlen nach ihrer Größe

---

<sup>1</sup> Duden „Informatik“, Dudenverlag, 1993

5. Ermitteln der Häufigkeit bestimmter Wörter in einem Text
6. Auswerten der Ergebnisse eines Sportfestes
7. Leiten einer Diskussion
8. Auflisten aller geraden natürlichen Zahlen
9. Weben eines Teppichs
10. Benoten eines Aufsatzes
11. Schreiben von 15 Punkten in der nächsten Informatikklausur
12. Konstruieren eines Kreises durch 3 nicht auf einer Gerade liegende Punkte
13. Wechseln eines Autoreifens
14. Schießen eines Tores beim Handball

### **3. Darstellungsformen von Algorithmen**

Geben Sie mit Hilfe des LB „*Informatik S II*“, S.32 f. die möglichen Darstellungsformen von Algorithmen an!