

# Bundeswettbewerb: Step-by-Step Anleitung

## Eine Jugend- oder Bundeswettbewerbsaufgabe lösen

### 1 Aufgabenstellung lesen und verstehen

- ❑ Überfliege zuerst die Aufgabenstellung einmal.
- ❑ Dann lies Aufgabenstellung aufmerksam durch und markiere dir wichtige Fakten, damit sie im weiteren Verlauf der Aufgabenlösung nicht untergehen.
- ❑ Bei unklaren Punkten in der Aufgabenstellung lohnt es sich, trotzdem erstmal zu Punkt 2 überzugehen.

### 2 Beispiel nachvollziehen: Bei den meisten Aufgaben wird ein Beispiel mit der richtigen Antwort zu der gegebenen Eingabe gegeben. Wenn nicht, kann alternativ auch die kleinste zu behandelnde Eingabedatei von der BWINF-Webseite genommen werden.

- ❑ Versuche das Beispiel nachzuvollziehen und zu verstehen. Kommst du auf das selbe Ergebnis, wie die gegebene Antwort?
  - ❑ Ja: Super, auf gehts zu Punkt 3!
  - ❑ Nein: Lies dir die Aufgabenstellung erneut durch. Gibt es etwas, was sich anders interpretieren lässt? Solltest du nichts finden können, kannst du zum Beispiel in die FAQ schauen oder im Discord eine Frage stellen.



### 3 Theoretische Fragen aus der Aufgabenstellung klären und Unklarheiten beseitigen:

Manchmal enthalten Aufgaben theoretische Fragestellungen, erfordern vorgehende Überlegungen oder sind an einigen Stellen schwammig formuliert. In diesem Fall darfst du selbst Entscheidung treffen. Dabei gilt der BWINF-Dreisprung „überlegen – entscheiden – begründen“. Wie also auch immer du dich entscheidest – denk daran, alles in der Dokumentation niederzuschreiben und vor allem auch zu erklären und begründen.

### 4 Lösungsidee erarbeiten

- ❑ Die Lösungsidee ist der wichtigste Bestandteil einer Aufgabenlösung. Sieh dir zunächst zwei oder drei der Beispieleingaben an und versuche, sie per Hand zu lösen.
- ❑ Überlege dir bewusst, was du tust, um per Hand die Lösung zu bestimmen. Formulierungen wie „sehe ich einfach“ oder „ist einfach logisch“ sollten hier drin nicht vorkommen.

- Entwickle aus diesen Überlegungen eine Step-by-Step Anleitung, mit der theoretisch jedes der gegebenen Beispiele per Hand gelöst werden kann. Lasse dabei außer acht, dass manche der Eingaben zu groß sind, um sie per Hand nachzuvollziehen.
- Diese Step-by-Step Anleitung soll nun immer mehr in einen Algorithmus verwandelt werden. Versuche dazu Teile deiner Step-by-Step Anleitung mit den dir bekannten Algorithmenstrukturen auszutauschen (while-Schleife, Zähl-Schleife, until-Schleife, Verzweigung (if, elif, else), Folge einfacher Anweisungen). Am Ende solltest du nun eine Art Pseudocode haben.
- Lies nun erneut die Aufgabenstellung und prüfe, ob dein Algorithmus das tut, was in der Aufgabe gefordert ist.

5

**Dokumentation beginnen:** Eine Vorlage zur Dokumentation findest du auf der BWINF-Webseite. Du kannst nun den Punkt Lösungsidee mit deiner gerade erarbeiteten Idee füllen und dort vor allem auch all deine Entscheidungen aus Punkt 3 niederschreiben und begründen.



6

**Programm umsetzen:** Nun geht es an das Programmieren. Dazu kannst du die Programmiersprache und -umgebung deiner Wahl verwenden.

- Beginne zunächst damit, eine Datei einzulesen und die gegebenen Daten in entsprechenden Strukturen zu speichern.
- Nun kannst du deine Lösungsidee umsetzen. Du kannst zwischendurch immer wieder Zwischenschritte ausgeben, um zu prüfen, ob dein Programm bis zu dieser Stelle wie erwartet arbeitet. Das kann sehr hilfreich sein, um Fehler frühzeitig aufzuspüren. Vergiss am Ende nur nicht, alle unwichtigen Zwischenausgaben wieder zu entfernen.
- Gib als letzten Schritt dein Ergebnis aus.

7

**Dokumentation fortsetzen und beenden**

- **Umsetzung:** Hier soll erklärt werden, wie du deine Lösungsidee umgesetzt hast. Hier soll noch kein Quelltext abgedruckt werden, allerdings soll auf die Implementierung Bezug genommen werden.
- **Beispiele:** Hier müssen mindestens alle Beispiele von der BWINF-Webseite zu dieser Aufgabe behandelt werden. Falls du es für nötig erachtest, kannst du dir gern auch noch eigene Beispiele ausdenken und hier behandeln - wie zum Beispiel Randfälle, die dein Programm abdeckt. Wichtig ist: Wenn du dein Programm die Beispiele berechnen lässt, gib nicht auf oder brich das Programm ab, wenn es mal länger lädt. Manche Beispiele sind größer und brauchen mehr Zeit zur Berechnung. Es ist durch-

aus okay, den Computer mal einige Minuten lang rechnen zu lassen und auf das Ergebnis zu warten.

- ❑ **Quellcode:** Hier sollte der wichtige Teil deines Quellcodes eingefügt werden. Vor allem in der zweiten Runde ist es hier wichtig abzuwägen, was wirklich entscheidend ist. Im Zweifel lieber mehr einfügen - eigentlich sollte dieser Bereich aber 2 bis 3 Seiten nicht überschreiten. Das Maximum sind 10 Seiten.

8

**Geschafft!** Herzlichen Glückwunsch! Du hast eine Aufgabe gelöst und dokumentiert. Nun kannst du noch weitere Aufgaben lösen.

9

**Einreichung hochladen:** Egal, ob du drei Aufgaben oder nur zwei oder eine oder sogar fünf Aufgaben geschafft hast – reiche deine Ergebnisse auf jeden Fall ein, zur Not auch eine halbfertige Aufgabe. Schicke für jede Aufgabe deine Dokumentation, den Quellcode und wenn möglich auch eine ausführbare Datei mit. Genauere Informationen zum Einsenden findest du auf der BWINF-Webseite.

