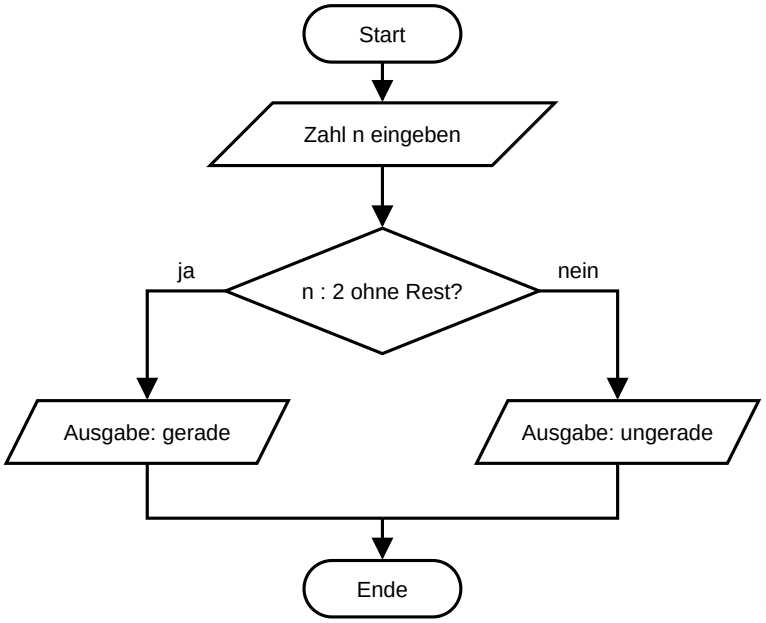
Algorithmen: Ablaufdiagramme lesen und erstellen

Programmablaufpläne (PAP) lesen, ausführen, zeichnen und prüfen

Wie erklärst du einem Roboter, wie er eine Tür öffnet, ohne dass er etwas falsch versteht? Genau dafür gibt es Algorithmen: eindeutige Handlungsvorschriften, die nach endlich vielen Schritten enden. Ein Programmablaufplan (PAP) stellt sie als Diagramm dar. Bearbeite die Aufgaben der Reihe nach.

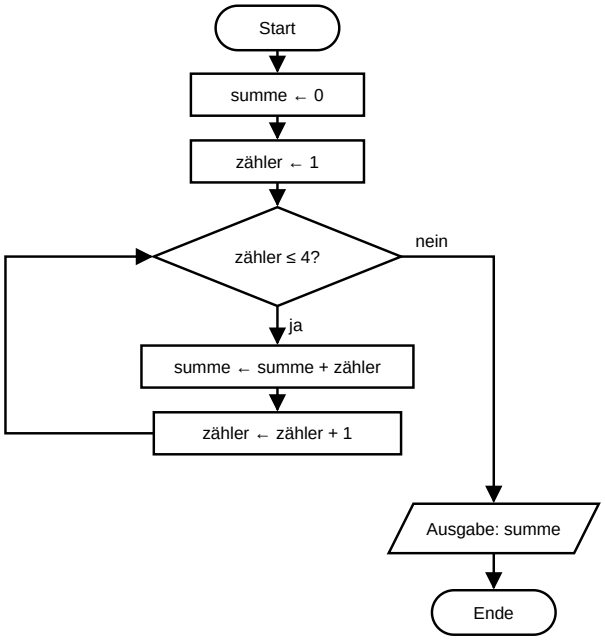
1 Ordne jedem Symbol des Programmablaufplans seine Bedeutung zu.

1. Oval	____	A) Verzweigung mit Bedingung (ja/nein)
2. Rechteck	____	B) Start bzw. Ende des Ablaufs
3. Raute	____	C) Richtung des Ablaufs
4. Parallelogramm	____	D) Anweisung (Handlung oder Zuweisung)
5. Pfeil	____	E) Ein- oder Ausgabe von Daten



Ablaufplan A: Prüfung einer Zahl (n : 2 ohne Rest? bedeutet: Bei der Division von n durch 2 bleibt kein Rest.)

2 Führe Ablaufplan A nacheinander für n = 7, n = 12 und n = 0 aus. Gib für jede Zahl an, welchen Weg du an der Raute nimmst (ja oder nein) und was ausgegeben wird.



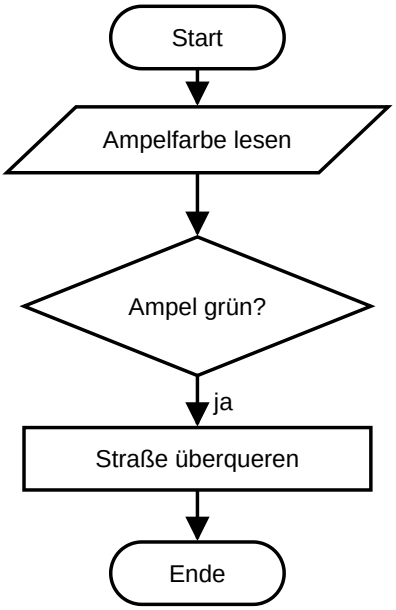
Ablaufplan B: Zahlen aufsummieren (der Pfeil links führt zurück zur Raute)

3 Führe Ablaufplan B schrittweise aus. Hinweis: Das Zeichen ← bedeutet: Der Wert rechts wird berechnet und in der Variablen links gespeichert. a) Gib die Werte von summe und zähler nach jedem Durchlauf der Schleife an und nenne die Ausgabe. b) Wie oft wird die Bedingung in der Raute insgesamt geprüft? c) Was würde ausgegeben, wenn in der Raute „zähler ≤ 5?“ stünde? Begründe.

4 Entscheide, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.

	richtig	falsch
Ein Programmablaufplan darf mehrere Startsymbole haben.	☐	☐
Stünde summe am Anfang von Plan B auf 5, wäre die Ausgabe 15.	☐	☐
Ein Algorithmus muss nach endlich vielen Schritten enden.	☐	☐
Ein Rückführungspfeil bedeutet, dass der Ablauf genau einmal wiederholt wird.	☐	☐

5 Entwirf einen Algorithmus für diesen Alltagsablauf: Du stehst morgens an der Haustür. Wenn es regnet, nimmst du einen Schirm mit, sonst nicht. Danach gehst du zur Schule. Schreibe zuerst die Handlungsvorschrift in eindeutigen Schritten auf und zeichne dann den passenden Programmablaufplan mit den richtigen Symbolen.



Ablaufplan C: Straße an der Ampel überqueren (fehlerhaft)

6 Ablaufplan C enthält einen Fehler. a) Beschreibe den Fehler und erkläre, was bei einer roten Ampel passiert. b) Korrigiere den Plan, indem du beschreibst, welche Symbole und Pfeile du ergänzt.