

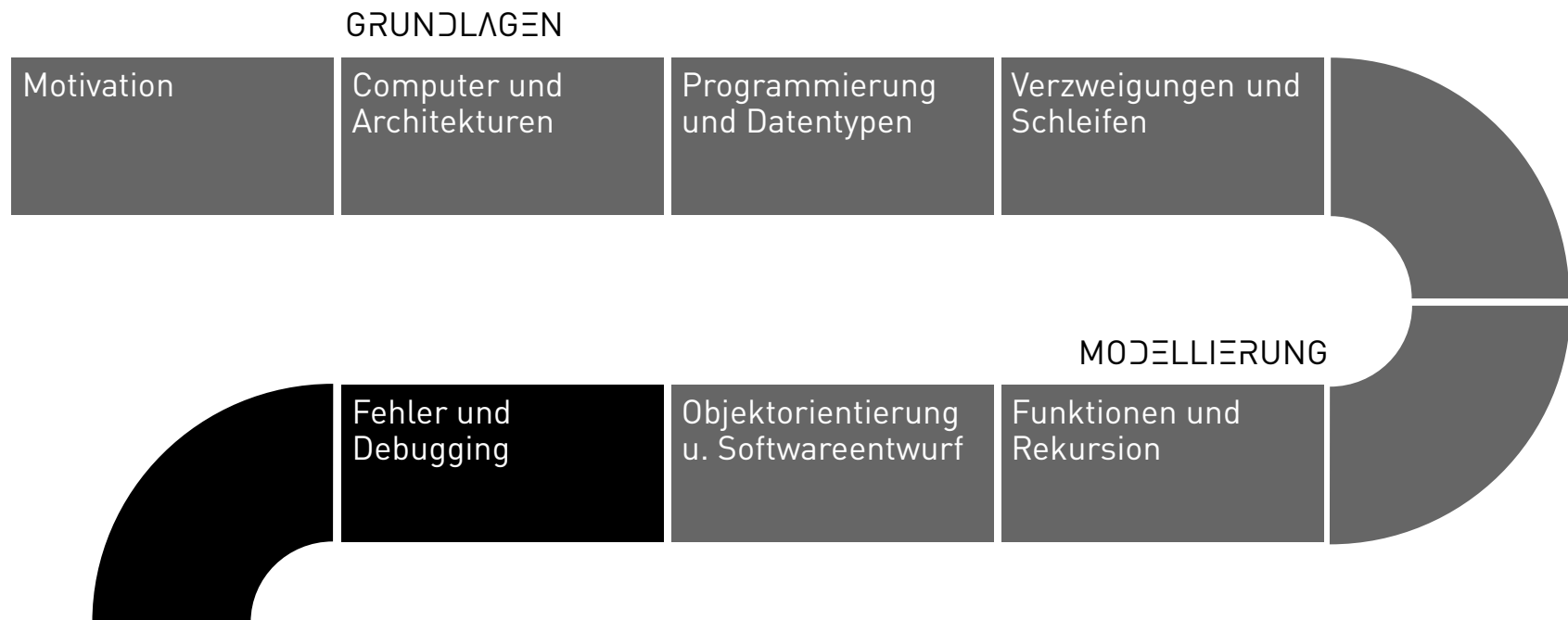
programmierung und datenbanken

Joern Ploennigs

Programmablauf

MIDJOURNEY: DOVES TO BLOCKS, REF. M. C. ESCIER

ABLAUF



PROGRAMMABLAUF - BEISPIEL

```
In [ ]: x = 3          # Zuweisung
        y = 4          # Zuweisung

        def pythagoras(a, b):    # Abspeichern der Funktion
            return math.sqrt((a*2)+(b*2))  # Berechnung

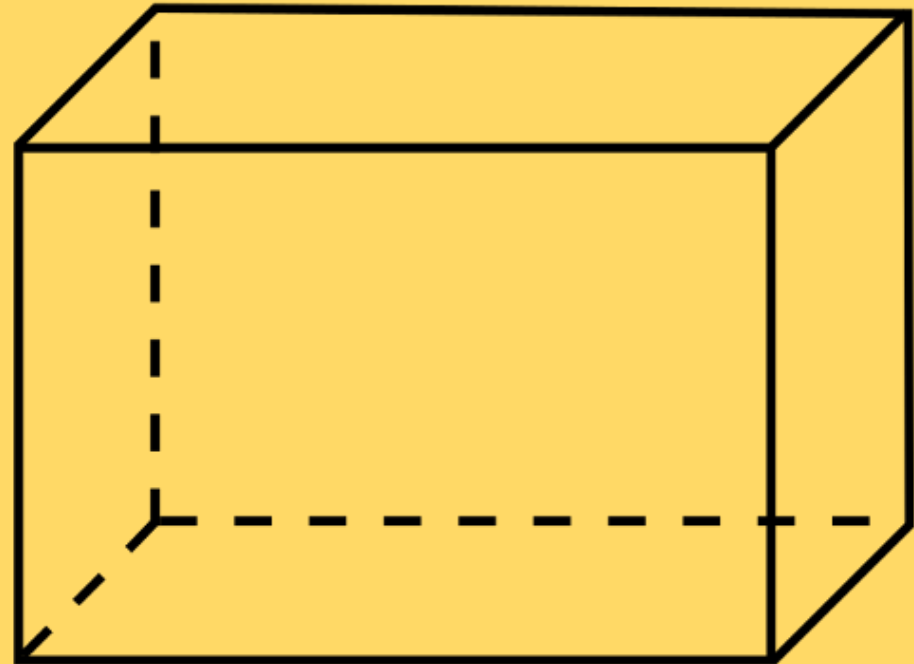
        z = pythagoras(x, y)      # Funktionsaufruf, Zuweisung zu z
        print(z)                 # Variablenausgabe
```

PROBLEM DEFINIEREN

- Die wichtigste Fähigkeit beim Programmieren ist es, ein Problem der echten Welt in einzelne Programmanweisungen (also Operationen in Zeichen) zu übersetzen.
- *Erster Schritt:* Was sind Eingaben, was sind Ausgaben des aktuellen Problems?
- Nicht unähnlich dazu wie eine Funktion definiert wird!
 - Eingabeparameter
 - Return-Wert

HÖRSAALFRAGE

Welche Ein- und Ausgaben gibt es bei der Volumenberechnung eines Quaders (Haus)?



BEISPIEL: VOLUMENBERECHNUNG EINES QUADERS (HAUS)

- Vereinfachung: Das Haus ist rechteckig und hat ein Flachdach.
- Eingaben: Seitenlängen **a** und **b**, Höhe **h** (in m)
- Ausgaben: Volumen in m^3
- Erste Überlegungen:
 - Welche Datentypen haben diese Ein- und Ausgaben?
 - Welche verschiedenen Situationen gibt es?

PROBLEM IN SCHRITTE AUFTEILEN

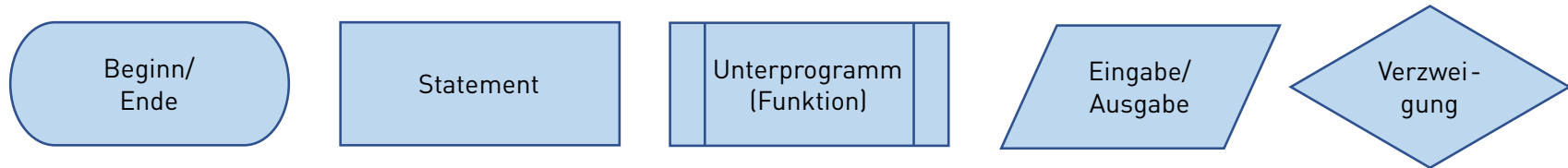
- *Die Kernfrage:*

„Wie gelangen wir von der gegebenen Eingabe zu der gewünschten Ausgabe?“

- *Nicht Einfach:* Um diese Frage für beliebige Probleme beantworten zu können, muss man sich eine Denkweise aneignen, das Problem in Schritte zu zerlegen und abzuarbeiten.
- *Unser Vorteil:* Das Zerlegen und Lösen von Problemen ist eine Grundfähigkeit von Ingenieuren.

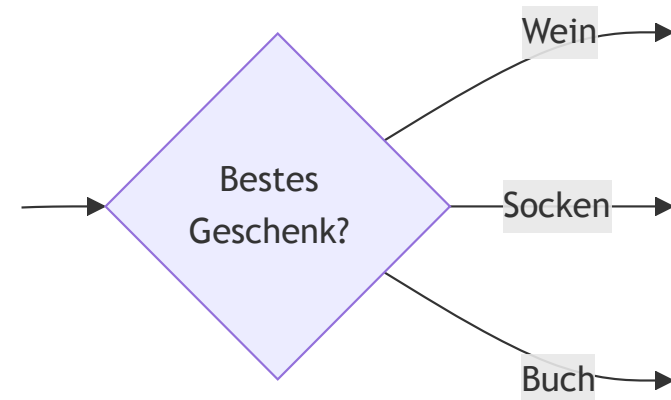
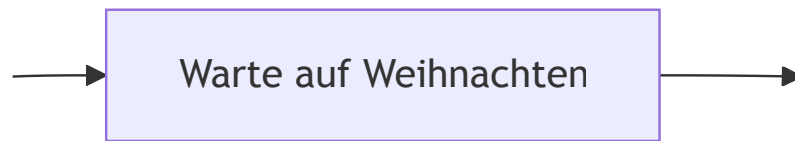
EIN WERKZEUG ZUM ENTWERFEN VON ALGORITHMEN

- Auch „*Flussdiagramme*“ genannt
- Beschreiben Abfolgen von Operationen
- Kann folgende Elemente haben, welche mit Pfeilen verbunden werden:

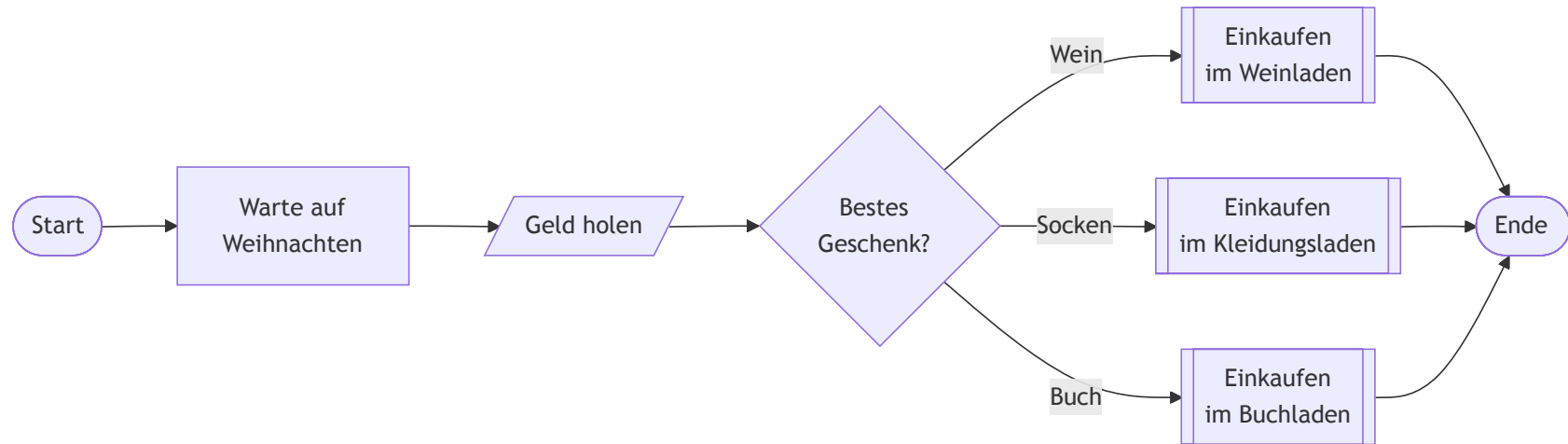


PROGRAMMABLAUFPLÄNE - GRUNDLAGEN

- Die wichtigsten Blöcke:
- Statements müssen dabei nicht in der Syntax einer Programmiersprache geschrieben sein – es kann sich um „Pseudocodes" handeln.
- Von einer Verzweigung gehen Pfeile aus, welche repräsentieren ob die Bedingung True oder False zurückgegeben hat (if/else).



BEISPIEL: WEIHNACHTSEINKAUF



WOFÜR BRAUCHT MAN DAS IM NORMALEN LEBEN?

©Midjourney: Dorian Gray

Prozessmodellierung

- Geothermie-Verfahrensabläufe
- IP-Management Prozessoptimierung
- Geschäftsprozesse
- Qualitätssicherung

Patente

- Algorithmische Beschreibungen
- Verfahrenspatente
- Technische Dokumentation

LESSONS LEARNED - LERNKARTEN

- Die Frage kommt vorne auf die Karteikarte, die Antwort hinten
- Die Karten im Fach 1 werden **täglich** abgefragt
- die Karten im Fach 2 jeden **zweiten**
- die Karten im Fach 3 **einmal** die Woche
- und die Karten im Fach 4 **alle 30 Tage**

fragen?

