



EINFÜHRUNG IN PROGRAMMIERUNG UND DATENBANKEN

joern ploennigs

grundlagen

Motivation

Computer und
Architekturen

Programmierung
und Datentypen

Verzweigungen und
Schleifen

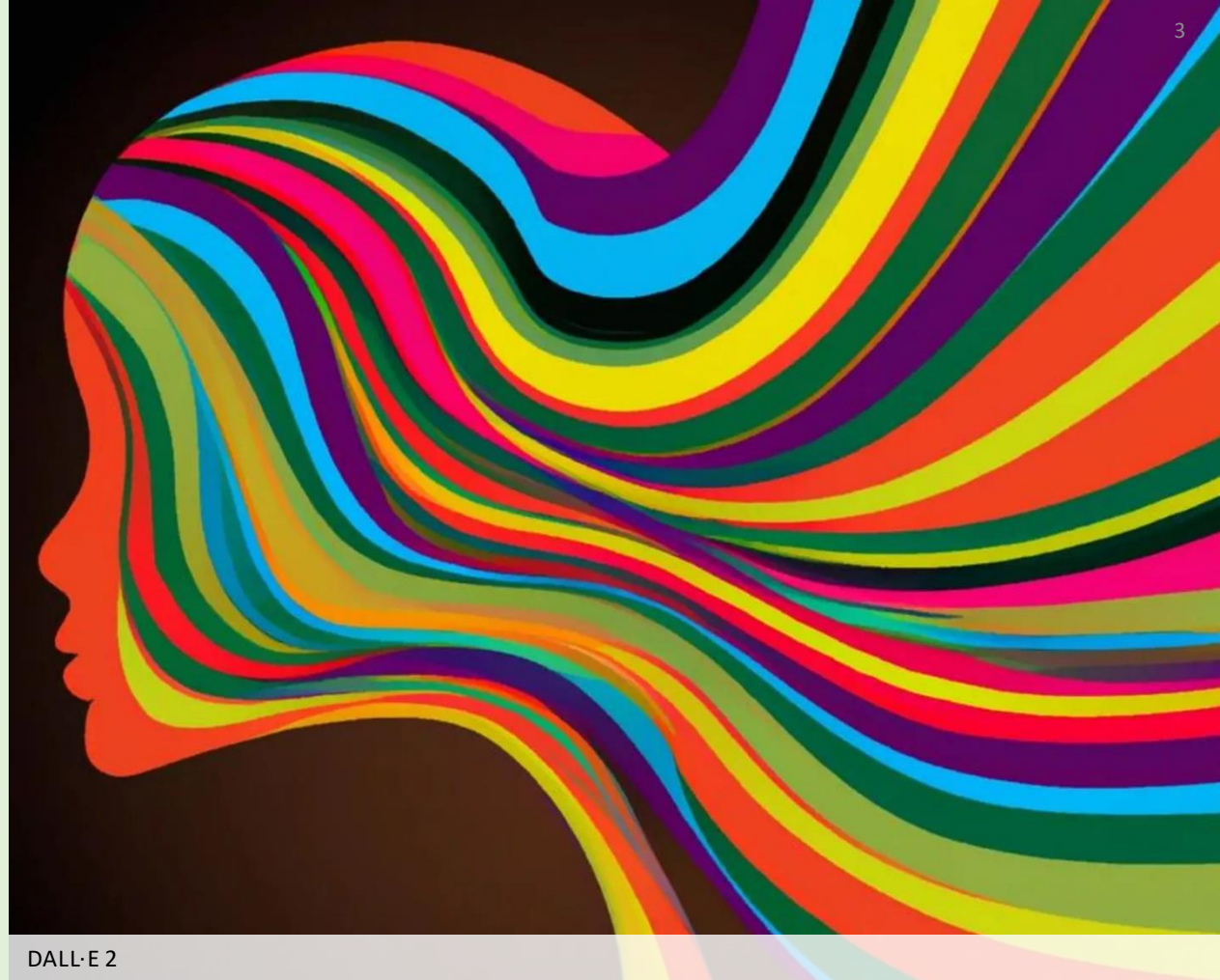
modellierung

Fehler und
Debugging

Objektorientierung u.
Softwareentwurf

Funktionen und
Rekursion

PROGRAMMABLAUF



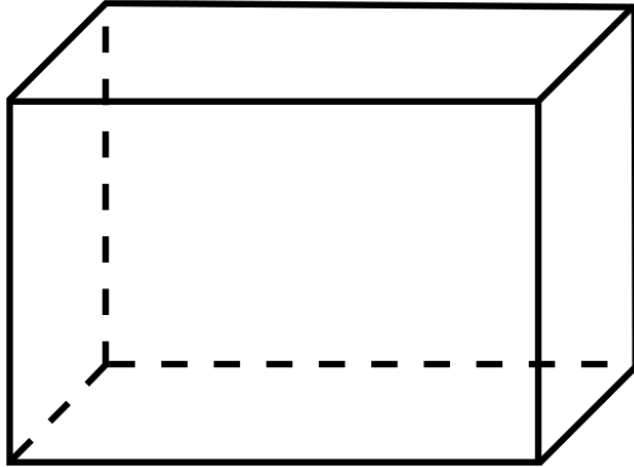
DALL·E 2

PROGRAMMKONZEPTION - 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 dafür: 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)?



PROGRAMMKONZEPTION - 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?

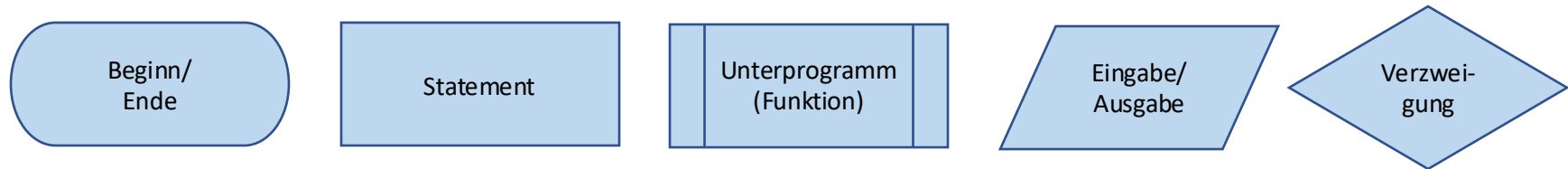
- Die Kernfrage:

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

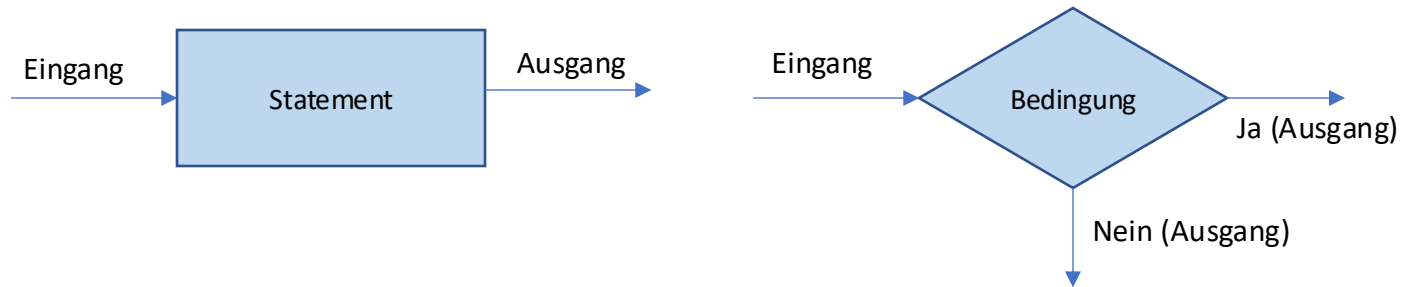
- Nicht Einfach: Um diese Frage für beliebige Probleme beantworten zu können, muss man sich eine Denkweise aneignen, das Problem in Schritte zu zerlegen und abzuarbeiten.
- Unser Vorteil: Das Zerlegen und Lösen von Problemen ist eine Grundfähigkeit von Ingenieuren.

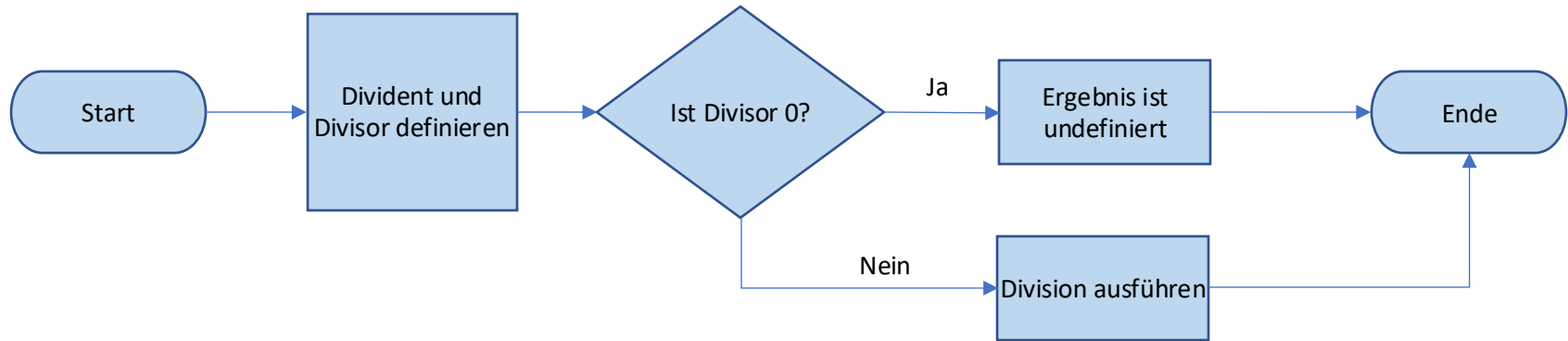
PROGRAMMABLAUFPLÄNE - EIN WERKZEUG ZUM ENTWERFEN VON ALGORITHMEN

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



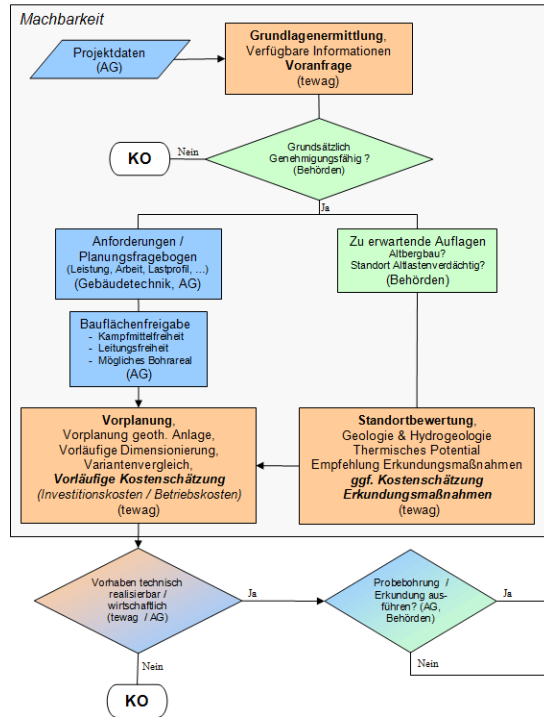
- Die wichtigsten Blöcke:
- Von einer Verzweigung gehen Pfeile aus, welche repräsentieren ob die Bedingung True oder False zurückgegeben hat (if/else).
- Statements müssen dabei nicht in der Syntax einer Programmiersprache geschrieben sein – es kann sich um „Pseudocodes“ handeln.



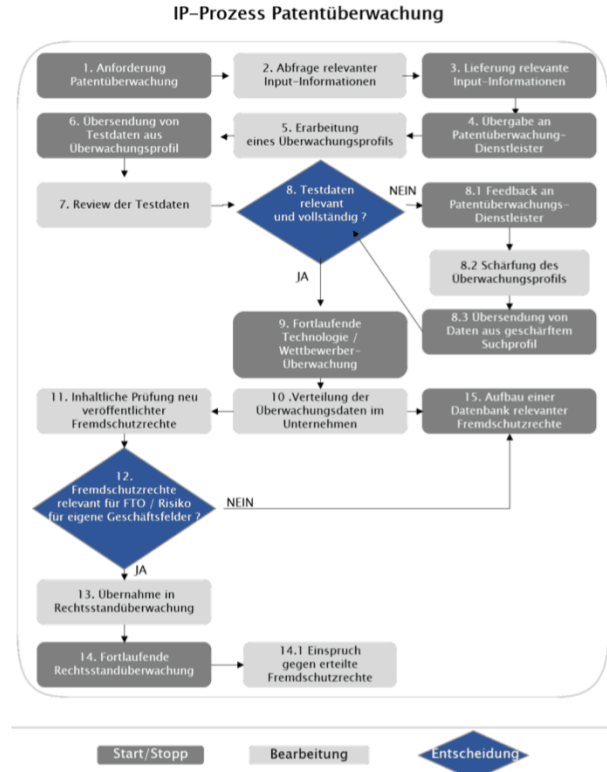


• Prozessmodellierung

• Patente



https://www.tewag.de/files/tewag-theme/media/leistungen/verfahrensablauf_geothermie.png



<https://serviva.com/white-paper/prozessoptimierung-im-ip-management/>

Hörsaalfrage

FRAGEN?



DALL·E 2: A psychedelic DJ with a question mark for a head