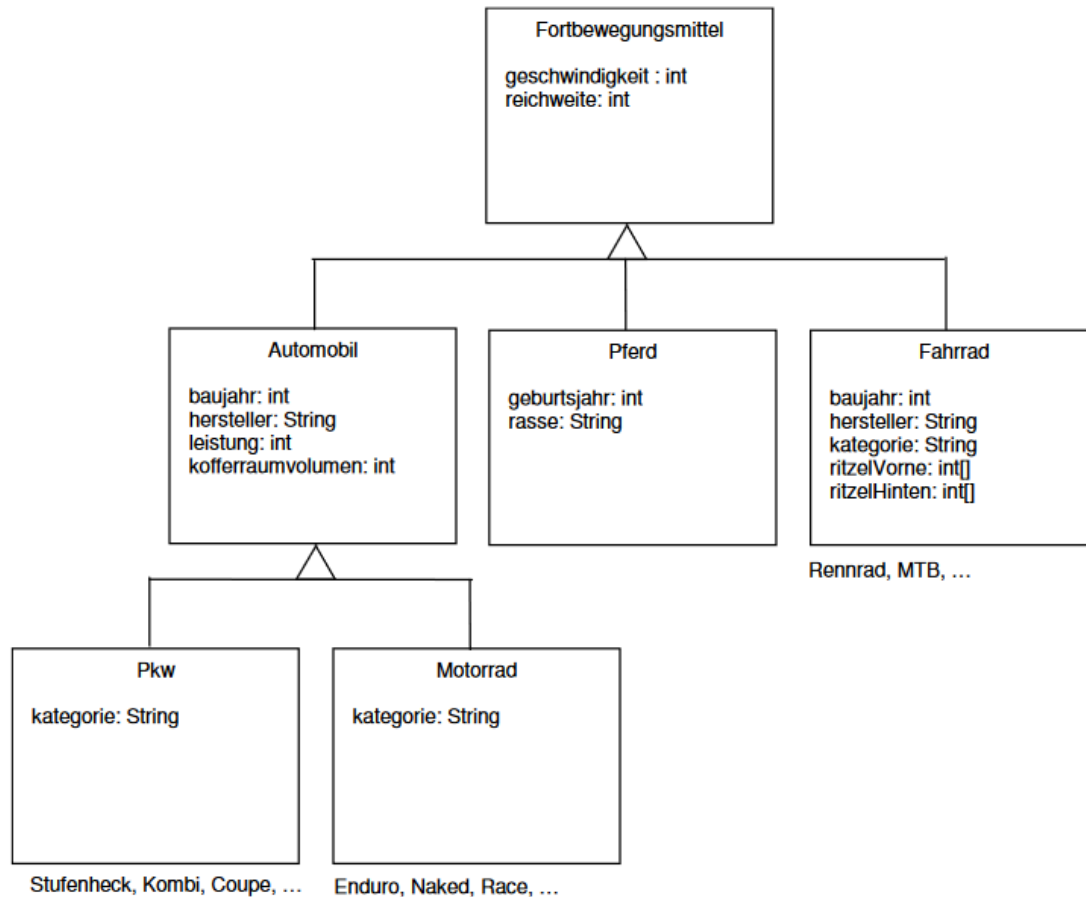


Thema: Vertiefung der Objektorientierung und Algorithmen auf Datentypen

Aufgabe 1: Vererbung (AFB I-II)



- An welcher (einen) Stelle ist die Vererbungshierarchie inhaltlich falsch modelliert? Wie wäre sie korrekt?
- Erläutere die Grundlagen der Vererbung (Schwerpunkt: Abstraktion und Spezialisierung) an diesem Beispiel.
- Codiere die Datenklassen Fortbewegungsmittel. Füge auch Setter und Getter hinzu.
- Codiere alle anderen Klassen (in der korrigierten Version) *ohne* Setter und Getter.
- Schreibe für die Klasse Fahrrad eine strukturierte Ausgabemethode für die Konsole.
- Was bedeutet der Befehl `super()`? Was ist mit „overriding“ gemeint?

Aufgabe 2: Suchen, suchen, suchen... (AFB I-II-III)

Definition lineare Suche

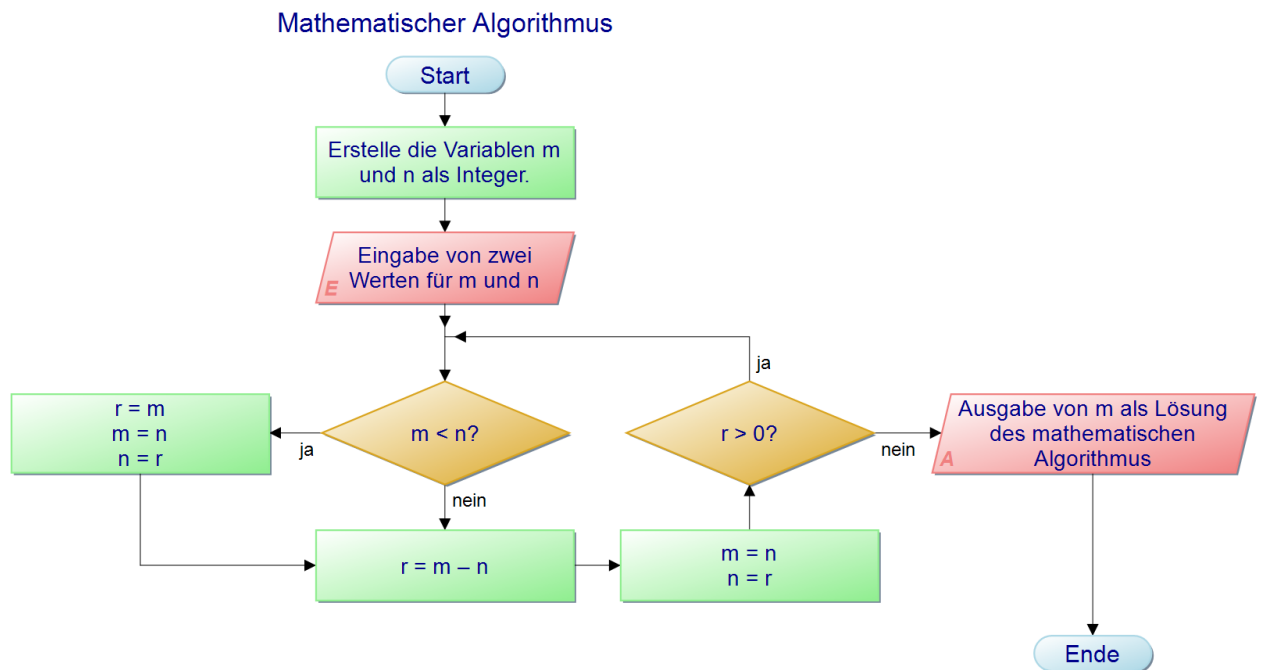
Lineare Suche ist ein Algorithmus, der auch unter dem Namen sequentielle Suche bekannt ist. Er ist der einfachste Suchalgorithmus überhaupt.

Die Aufgabe besteht darin, ein Element in einer Liste oder einem Array mit n Elementen zu finden. Man geht dazu die Liste Element für Element durch, bis man es gefunden hat. (Wikipedia)

Gegeben sei ein Array bestehend aus Integer-Elementen (Ganzzahlen).

- Gibt es für die lineare und die binäre Suche unterschiedliche Voraussetzungen für die Gestalt des Arrays? (AFB I)
- Erläutere den Unterschied der Verfahren an einem selbst gewählten Beispiel. (AFB II)
- Stelle Überlegungen zur Effizienz der Verfahren an: Was müsste gezählt werden, um die Verfahren zu vergleichen? Wie groß wären diese Zahlenwerte für Dein Beispiel? (AFB III)

Aufgabe 3: Algorithmen analysieren (AFB II-III)



Tipp: Verwende am besten eine Tabelle für a) bis c).

- a) Durchlaufe den Algorithmus mit den Eingaben 4 und 8.
- b) Durchlaufe den Algorithmus mit den Eingaben 64 und 24.
- c) Durchlaufe den Algorithmus mit den Eingaben 11 und 65.
- d) Was findet der Algorithmus mathematisch ausgedrückt?

Viele Erfolg! 😊 C. Reinhardt