6 Abstrakte Klassen – Verhinderung der Instanziierung

Wir haben im letzten Kapitel auf Ebene der Klasse Geometrieobjekt die Methode „`berechneFlaeche()`“ hinterlegt, allerdings ohne einen sinnvollen Rumpf. Dies führt nun zu folgenden Problemen:

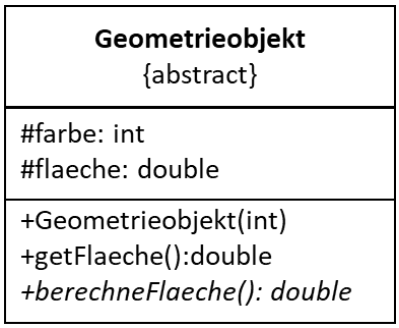
Beide Punkte würden die Fehleranfälligkeit bei der Nutzung der Klassenstrukturen erhöhen. Um dies nun zu vermeiden, können wir Methoden „abstrakt“ realisieren. Hierbei sind folgende Dinge wichtig:

- Abstrakte Methoden benötigen in Java das Schlüsselwort „`abstract`“ nach dem Zugriffsmodifizierer
- Abstrakte Methoden haben keinen Rumpf.

Schreiben Sie die „`berechneFlaeche()`“ Methode der Klasse Geometrieobjekt nun als abstrakte Methode auf:

Da die Methode jetzt also nicht spezifiziert ist, darf die Klasse nun auch nicht mehr instanziiert werden – der Rechner hat keine Infos mehr, wie er die Methode in das Objekt einbauen soll. Insofern <u>muss</u> nun auch die Klasse `abstract` werden:

Im UML Diagramm werden abstrakte Klassen (und Methoden) mit {abstract} versehen, wobei abstrakte Methoden oft auch einfach nur kursiv gedruckt werden:



Abstrakte Klassen können nicht instanziiert werden. Lediglich die erweiternden Klassen können Instanzen bilden – jedoch nur, wenn sie die abstrakten Methoden implementieren. Wenn sie dies nicht tun, müssen sie ebenfalls abstrakt sein. Abstrakte Klassen mit abstrakten Methoden erzwingen also die Implementierung von Methoden, erlauben aber den Zugriff auf die Methoden, wenn sie als Datentypen von Variablen genutzt werden.