

Arbeitsblatt Unterricht:

Verwende das Projekt `10_UnterrichtVorlage_Opp`.

1.  Erstelle eine Klasse `JUGENDLICHER`.

- a) Ein Jugendlicher hat die Attribute `alter`, `name`, `raucher` und `punkte` (natürliche Zahl) und eine Referenz auf ein Objekt `z` der Klasse `ZUFALL`. Denke an die Datenkapselung!
- b) Der Konstruktor legt einen Jugendlichen immer als 10jährigen Nichtraucher mit 0 Punkten und einzugebendem Namen an.
- c) Jeder Jugendliche kann zu zwei ganzzahligen Werten, die ihm gesagt werden, die `Summe` zurückgeben. Dabei verrechnet er sich immer um einen zufälligen Wert von 0 bis 2 durch Aufruf der passenden Methode für `z`. Die Rechnung wird zusätzlich am Bildschirm ausgegeben.
- d) Erstelle eine fast identische Methode die sich um maximal 5 verrechnet und das `Produkt` zweier Zahlen zurückgibt.
- e) Implementiere die Methoden `punkteErhöhen`, die den Punktestand des Jugendlichen um eins hochzählt, `punkteGeben`, die den aktuellen Punktestand zurückgibt und `punkteAufNullSetzen`.

2.  Erstelle eine Klasse `SCHUELER`.

- a) Ein Schüler ist ein **spezieller** Jugendlicher, der raucht, aber schon gelernt hat, wie man richtig addiert. Erstelle die Konstruktormethode...
- b) ...und überschreibe die Methode `Summe`, sodass hier das korrekte Ergebnis zurückgegeben wird. Was fällt beim Kompilieren auf?
- c) Erstelle in `JUGENDLICHER` eine Methode `rauchenAngewöhnen`. Nun kannst du den Schüler zum Raucher machen.

3.  Jetzt wird noch eine Klasse `LEHRER` benötigt.

- a) Hier sollen drei Objekte erzeugt werden: ein Schüler `s1`, ein Jugendlicher `j1` und ein Objekt `z` der Klasse `Zufall`. Die Namen der beiden denkst du dir aus.
- b) Der Lehrer kann einen Jugendlichen `abfragen`. Dazu werden die Punkte des Abgefragten auf 0 gesetzt. Dann werden ihm zehn Additionsaufgaben gestellt, indem zwei Zufallszahlen im Bereich von 0 bis 20 erstellt und dem Jugendlichen zum Addieren übergeben werden. Wenn dessen Antwort dem tatsächlichen Ergebnis entspricht, erhöht man seine Punktzahl. Am Ende wird am Bildschirm die Punktezahl ausgegeben.

- c) Eine Methode `testen` gibt nun die Anweisungen, dass der Schüler `s1` und der Jugendliche `j1` abgefragt werden sollen.
4.  Zeichne ein Sequenzdiagramm zu folgendem Vorgang: ein Lehrer `opp` stellt einem Schüler `s1` eine Multiplikationsaufgabe. Es wird die richtige Antwort zurückgegeben, weshalb der Lehrer die Punktezahl des Schülers erhöht. Dann fragt er ihn noch nach seiner aktuellen Punktezahl.
 5. /  Erstelle in `LEHRER` eine Methode `rauchenBeibringen`, die für einen anzugebenden Jugendlichen versucht, dessen `raucher`-Attribut direkt zu verändern. Kompiliere dein Programm und notiere die Fehlermeldung mit Erklärung und Beschreibung wie der Fehler vermieden werden kann.
 6.  Korrigiere die Methode `rauchenBeibringen`, sodass sie funktioniert und ergänze die Testmethode um einen Aufruf dieser Methode für `j1`.
 7.  Erstelle in `LEHRER` eine Methode `noteGeben`, die für einen anzugebenden Jugendlichen dessen Punktezahl abfragt und abhängig davon mittels der `switch-case`-Anweisung eine Note am Bildschirm ausgibt:

Punkte	Note
10	1
9	2
8-7	3
6-5	4
4-3	5
2-1	6
0	Fehler?!