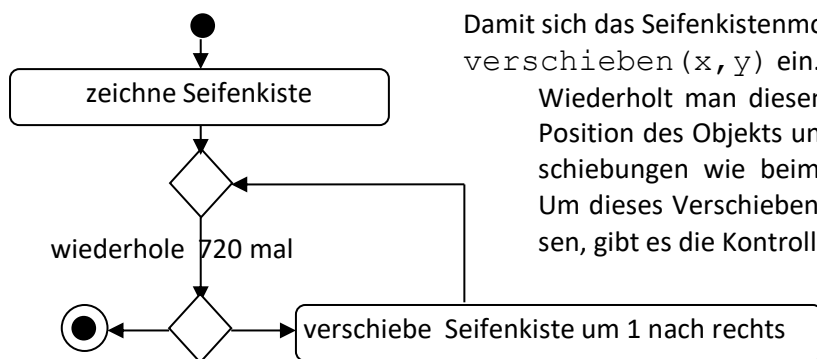
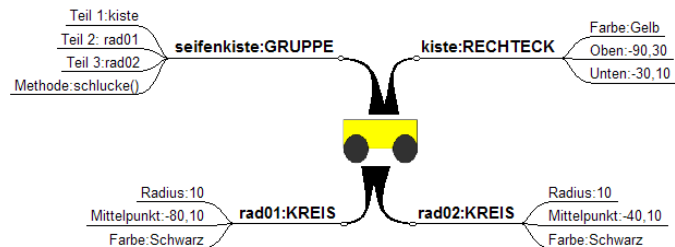
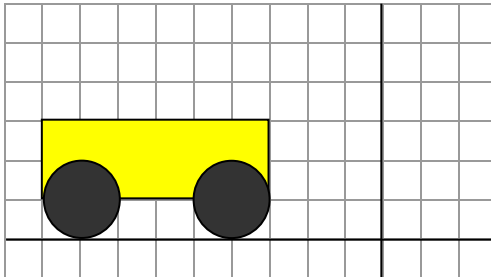




Wiederholungsstrukturen – Eine Seifenkiste in EOS in Bewegung setzen

Bisher haben wir Objekte aus Klassen abgeleitet und ihren Attributen Werte zugewiesen oder sie mit Hilfe von Methoden geändert. Am Beispiel einer einfachen Seifenkiste soll nun ein Objekt in Bewegung gesetzt werden. Dazu müssen wir zunächst das Aussehen und die Lage des Objekts beschreiben.



Damit sich das Seifenkistenmodell bewegt, setzen wir die Methode `verschieben(x, y)` ein.

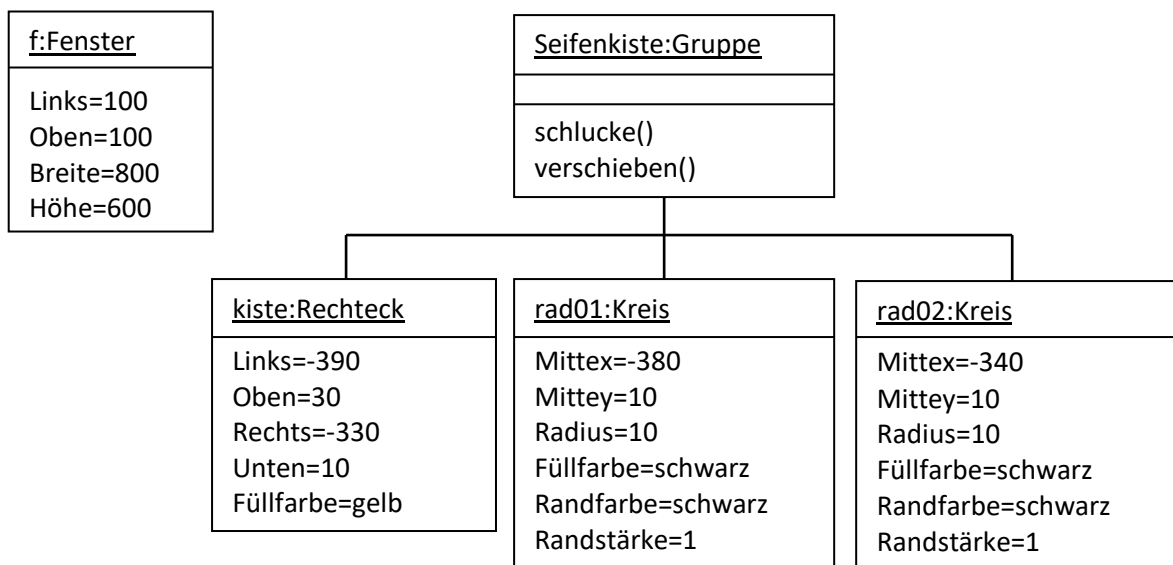
Wiederholt man diesen Vorgang einige Male, ändert sich die Position des Objekts und unser Auge nimmt die einzelnen Verschiebungen wie beim Zeichentrickfilm als Bewegung wahr. Um dieses Verschieben nicht jedes Mal neu schreiben zu müssen, gibt es die Kontrollstruktur `wiederhole`.

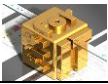
Damit kann das Programm ein Objekt z. B. 720 mal um 1 Pixel in x-Richtung (nach rechts) und 0 Pixel in y-Richtung verschieben:

```
wiederhole 720 mal
  seifenkiste.verschieben(1,0)
*wiederhole
```

Dabei werden alle Anweisungen zwischen `wiederhole` und `*wiederhole` immer wieder ausgeführt. Diese algorithmische Struktur ist also mit Klammern in der Mathematik vergleichbar.

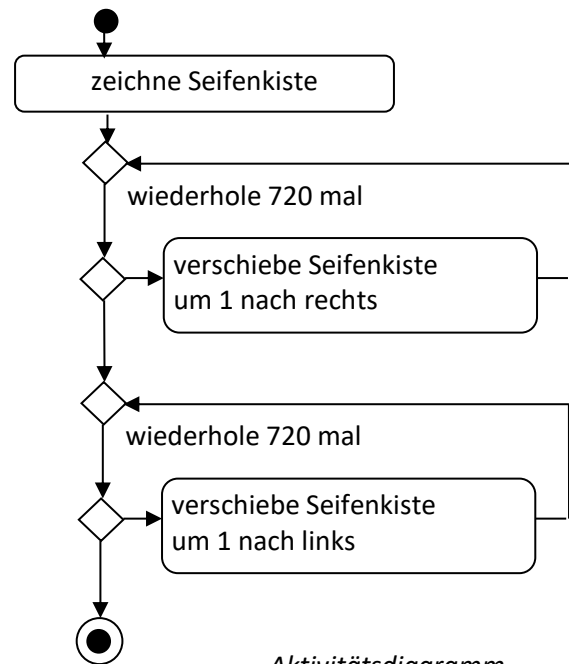
1. Erstelle das EOS-Programm zu dem Aktivitätsdiagramm oben nach dem gegebenen Objektdiagramm:





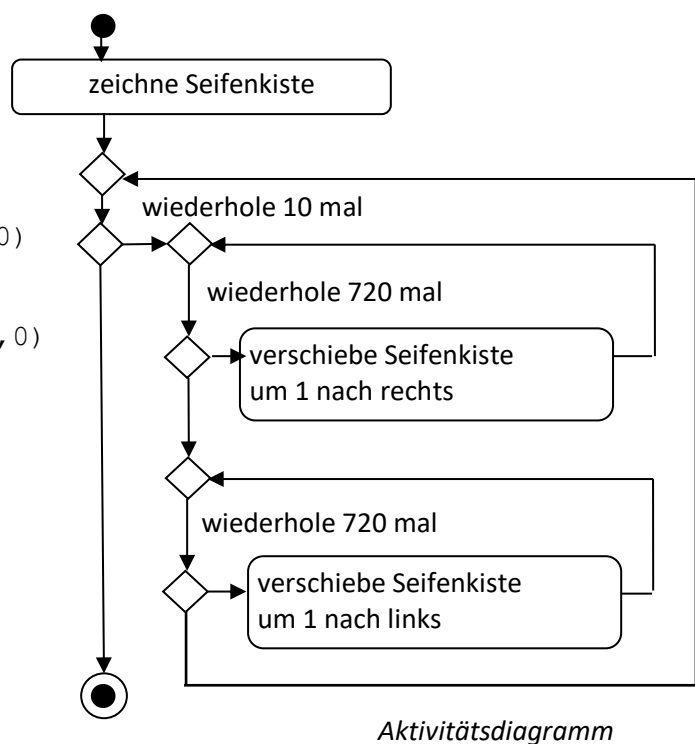
2. Die Seifenkiste soll von links nach rechts und wieder zurück fahren.

```
...  
f.zeichne(seifenkiste)  
  
wiederhole 720 mal  
    seifenkiste.verschieben(1,0)  
*wiederhole  
wiederhole 720 mal  
    seifenkiste.verschieben(-1,0)  
*wiederhole
```



3. Die Seifenkiste soll zehnmal von links nach rechts und wieder zurück fahren.

```
...  
f.zeichne(seifenkiste)  
  
wiederhole 10 mal  
    wiederhole 720 mal  
        seifenkiste.verschieben(1,0)  
    *wiederhole  
    wiederhole 720 mal  
        seifenkiste.verschieben(-1,0)  
    *wiederhole
```



4. **Zusatzaufgabe:** Die Seifenkiste soll auf einer Straße fahren. Zur ansprechenderen Gestaltung kannst du zum Beispiel auch einen Himmel und eine Sonne zeichnen.