

## Klassen implementieren (Teil3: Sichtbarkeit)

### Aufgabe 1: Pakete anlegen

Gliedern Sie Ihr Programm zum Zeichnen von Schafen auf geeignete Weise in Pakete.

- a) Überlegen Sie sich eine geeignete Paketstruktur. Achten Sie dabei darauf, dass alle Klassen, die sehr eng miteinander zusammenhängen, in das gleiche Paket gehören.
- b) Legen Sie in Ihrem Projekt geeignete Pakete an:
  - **de.bundeswehr** für das Hauptprogramm
  - **de.bundeswehr.sheep** für die Klassen Sheep.java und alle Schafsbestandteile
  - **de.bundeswehr.graphics** für alle Klassen und Datentypen, die die Grafik umsetzen
- c) Ziehen Sie im Project Explorer von Eclipse (bei Standard-Layout das ganz linke Teilfenster) mit der Maus die einzelnen Klassen in die zugehörigen Pakete.
- d) Sollte der Compiler nun Syntaxfehler melden, korrigieren Sie diese. Potenzielle Probleme können sein:
  - Fehlende package-Deklaration
  - Fehlende import-Klauseln
  - Zu geringe Sichtbarkeit von Klassen eines anderen Pakets, z.B. Standard-Sichtbarkeit (dadurch festgelegt, dass nicht explizit eine Sichtbarkeit angegeben wird) statt public
- e) Probieren Sie Ihr Programm anschließend aus. Funktioniert es noch so wie vorher?

### Aufgabe 2: Sichtbarkeit der Attribute

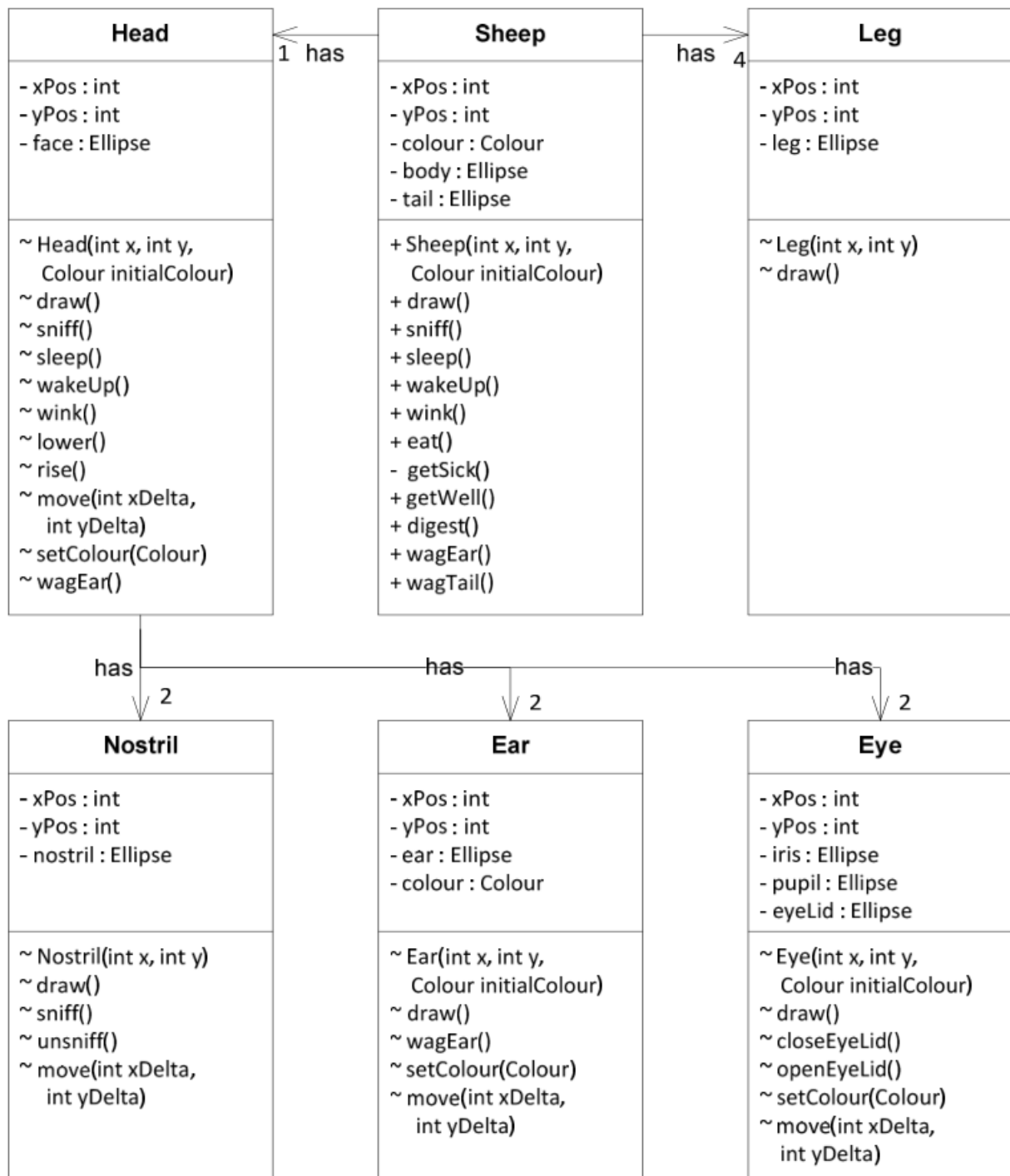
Modifizieren Sie Ihren bestehenden Quelltext des Schaf-Projektes so, dass er die Richtlinien für Sichtbarkeiten von Objekten und Methoden umsetzt.

Zur Erinnerung hier nochmal die Grundregel: „So restriktiv wie möglich, so locker wie nötig!“

- a) Schränken Sie die Sichtbarkeit aller Attribute als private ein.
- b) Legen Sie die Sichtbarkeit der Klassen derart fest, dass die Klasse Main.java nur auf das ganze Schaf zugreifen kann, nicht jedoch auf dessen Einzelteile.
- c) Legen Sie analog die Sichtbarkeit der Methoden derart fest, dass die Klasse Main.java nur auf die Methoden des ganzen Schafs zugreifen kann, nicht jedoch auf die Methoden von dessen Einzelteilen.
- d) Probieren Sie Ihr Programm anschließend aus. Funktioniert es noch so wie vorher?

#### **Tipp:**

Das nachfolgende Klassendiagramm gibt Ihnen Hinweise, wie die Funktionalitäten auf die einzelnen Klassen aufzuteilen sind.



sniff

Körperteil	(x,y)	(Breite, Höhe)
Nasenloch (Normalzustand)		(10, 10)
Nasenloch (aufgebläht)	(Xnormal – 4, Ynormal -4)	(18, 18)

wagEar

Körperteil	(x,y)	(Breite, Höhe)
Ohr (Normalzustand)		(50, 20)
Ohr (beim wackeln)	(Xnormal – 5, Ynormal -40)	(20, 50)

eat

Körperteil	(x,y)	(Breite, Höhe)
Kopf (Normalzustand)		
Kopf (beim essen)	(Xnormal , Ynormal +90)	
Bauch (normal)		(180,120)
Bauch (voll)		(180,160)
Bauch (verdaut)		(180,120)

wagTail

Körperteil	(x,y)	(Breite, Höhe)
Schwanz (Normalzustand)		(20,50)
Schwanz (mitte)	(Xnormal , Ynormal -15)	(50,20)
Schwanz (oben)	(Xnormal , Ynormal -40)	(20,50)

sleep

- Hier werden beide Augenlieder gezeichnet (Schaf schläft)
- Damit das Schaf wieder aufwacht, werden die Augenlieder wieder gelöscht

wink

- Analog wie die Methode Sleep, allerdings nur ein Auge wird geschlossen/geöffnet