

# Übung zu Interfaces / Comparator (Bauernhof 2 / Kuhstall)

Ausgangslage für diese Aufgabe ist Lösung zur Übung zu den Interfaces (Bauernhof)

## Aufgabenstellung

Die Kühe sollen nach Namen (String) und/oder Gewicht (int) sortiert ausgegeben werden können.

### Aufgabe 1

Die Klasse „Kuh“ wird um die Instanzvariablen „name“ (String) und „gewicht“ (int) erweitert. Beim Erstellen einer Kuh-Instanz sollen dem Konstruktor der Name und das Gewicht als Parameter übergeben werden können.

Schreiben Sie die Getter-Methoden für diese Instanzvariablen.

### Aufgabe 2

In der Bauernhof-Klasse wird eine Instanzvariable mit dem Namen „kuhstall“ hinzugefügt. Diese ist eine List (Dynamischer Typ: ArrayList) von Kuh-Instanzen.

Schreiben Sie eine Methode um die Namen und Gewichte der Kühe im Kuhstall auf der Konsole ausgeben zu können (Loop über Kuhstall).

Testen Sie mit ein paar Kuh-Instanzen, ob der Code funktioniert.

### Aufgabe 3

Implementieren Sie das Comparable-Interface in der Kuh-Klasse. Implementieren Sie die compareTo-Methode so, dass die Kühe nach Name aufsteigend sortiert werden. Wenn Sie mehr Informationen über die compareTo-Methode benötigen, dann schauen Sie in der JavaDoc nach.

In der Bauernhof-Klasse muss nun vor der Ausgabe (vor dem Loop) die sort-Methode der Collections-Klasse aufgerufen werden. Lesen Sie in der JavaDoc nach, wie diese Methode verwendet wird. (Nebenbei: Um Arrays zu sortieren gibt es die Klasse „Arrays“).

Überprüfen Sie nun mit ein paar Kuh-Instanzen, ob die Sortierung korrekt funktioniert.

### Aufgabe 4

Ändern Sie die Implementierung der compareTo-Methode in der Kuh-Klasse so, dass nun nach Gewicht sortiert wird.

Überprüfen Sie wiederum mit ein paar Kuh-Instanzen, ob richtig sortiert wird.

## Aufgabe 5

Bauen Sie das Comparable-Interface aus der Kuh-Klasse aus (auch die compareTo-Methode).

Schreiben Sie eine Klasse „KuhNameComparator“ und eine Klasse „KuhGewichtComparator“. Beide Klassen implementieren das Comparator-Interface (nicht Comparable).

In der Bauernhof-Klasse muss nun die sort-Methode der Collections-Klasse mit zwei Parametern verwendet werden (siehe JavaDoc).

Testen Sie die Implementierung mit ein paar Kuh-Instanzen.

## Aufgabe 6

Schreiben Sie eine Klasse „KuhComparator“ die das Comparator-Interface implementiert. Beim Instantiieren dieses Comparators soll dem Konstruktor ein Wert (z.B. einen Enum) übergeben werden können, der besagt, ob die Kühe nach Name oder Gewicht sortiert werden sollen.

Testen Sie die Implementierung mit ein paar Kuh-Instanzen.