

## Teil 1: Wir zeichnen einen Balken und lassen den Ball raus.

Der hüpfende Ball ist bis jetzt auf dem Spielfeld gefangen. Von nun an soll er am linken Ende aus dem Bild verschwinden können, wenn er nicht von einem Balken reflektiert wird.

Zunächst zeichnen wir den Balken. Dazu gehen wir an die Stelle, wo der Ball gezeichnet wird (unter der geschweiften Klammer im `while`-Teil der `run()`-Funktion) und fügen dort die folgenden Zeilen ein:

```
if(x == 200) {
    g.setColor(Color.blue); // oder sonst eine Farbe
    g.fillRect(10,0,10,80); // oberster Punkt (10/0), Breite 10,
} // Höhe 80
```

Damit wird der Balken gezeichnet, sobald der Ball das erste mal die Mitte des Feldes überschreitet (früher kann man ihn nicht zeichnen, weil der Macintosh vorher noch am zeichnen des Hintergrunds ist und dabei den Balken gleich wieder übermalen würde). Nun muss die Reflektionsbedingung `if(x<0)` geändert werden: Der Ball soll nur dann reflektiert werden, wenn er den Balken berührt. Das bedeutet: `x` muss zwischen 10 und 20 liegen, `y` zwischen 0 und 80.

Ausserdem muss auch die Zeile `x = 0` geändert werden, damit der Ball vom Balken, und nicht vom rechten Rand aus wegfliht.

Alte Zeilen:

```
if(x<0) {
    vx = 5;
    x = 0;
}
```

Neue Zeilen:

```
if( (x >= 10) & (x <= 20) & (y >= 0) & (y <= 80) ) {
    vx = 5;
    x = 20;
}
```

**Aufgabe 1:** Ändern Sie das Programm wie angegeben und testen Sie es.

**Aufgabe 2:** Später soll sich der Balken vertikal bewegen können. Ersetzen Sie daher überall, wo auf die `y`-Koordinaten des Balkens bezug genommen wird, diese durch eine Variable, die sie am Programmanfang als `int by;` (eigene Zeile!) deklarieren.

**Wenn Sie beide Aufgaben gelöst haben,  
machen Sie auf der Rückseite mit Teil 2 weiter!**

## Teil 2: Der Balken bewegt sich.

Wenn die Maus mit gedrückter Maustaste bewegt wird, ruft Java die Funktion `mouseDrag(Event evt, int mouse_x, int mouse_y)` auf. Was diese Funktion tut, bestimmen wir, indem wir sie schreiben. Wir fügen daher oberhalb der drittuntersten Zeile (also oberhalb von `private void wait(int ms) // ....`) die Zeilen

```
public boolean mouseDrag(Event evt, int mouse_x, int mouse_y) {  
    return true;  
}
```

ein. Die Variablen `mouse_x` und `mouse_y` enthalten die Koordinaten des Mauszeigers. Wir wollen nach jeder solchen Mausbewegung den Balken so verschieben, dass die Hälfte des Balkens oberhalb und die andere unterhalb des Mauszeigers ist. Dazu fügen wir vor der `return true;`-Zeile ein:

```
g.setColor(Color.black);  
g.fillRect(10,by,10,by+80); // alten Balken löschen  
by = mouse_y - 40;         // neue y-Koordinate des Balkens  
g.setColor(Color.blue);  
g.fillRect(10,by,10,80);  // neuen Balken zeichnen
```

**Aufgabe 3:** Ändern Sie das Programm wie angegeben und testen Sie es.

**Aufgabe 4:** Wenn `mouse_y` zu groß oder zu klein ist, rutscht der Balken aus dem Bild. Ändern Sie das Programm so ab, dass `by` nicht kleiner als 40 und nicht größer als 260 werden kann!