

## Praktikum „Informatik 2 für ET/MT/RES“

### 9. Praktikumsaufgabe

In dieser letzten Praktikumsaufgabe wird die Robotersimulation fertiggestellt, das Muster Singleton, sowie das Refactoring von Klassen geübt.

Klassen sollten wiederverwendbar sein und daher solche Methoden anbieten, die nützlich für die aufrufenden Klassen sind. Beispielsweise könnte die Klasse Rechteck die Methode „zeichnen“ enthalten, mit deren Hilfe ein Rechteck auf die Leinwand gezeichnet wird. Diese nachträgliche strukturelle Überarbeitung von Klassen nennt man Refactoring. Häufig werden Klassen dabei auch geteilt, um die Wiederverwendbarkeit zu erleichtern.

1. Es darf nur ein Objekt der Klasse Leinwand geben. Ändern Sie daher die Klasse `Leinwand` und die Klassen, die die Leinwand verwenden, entsprechend dem Entwurfsmuster Singleton. Sie können sich gerne an dem Beispielprojekt „Zeichnung“ (bzw. „figures“) aus dem Buch „Java lernen mit BlueJ“ orientieren.
2. Welchen Vorteil bietet die Verwendung des Singletons „Leinwand“ in diesem Fall? Notieren Sie die Antwort in Ihrem Praktikumsbericht.
3. Sie haben in der 3. Praktikumsaufgabe die Methode `poiSortieren()` in der Klasse `Spielfeld` erstellt. Implementieren Sie nun eine Methode `poiZeichnen()`, in der die Points of Interest graphisch dargestellt und vom Roboter abgefahren werden. Der Roboter soll sich zu Beginn in der linken oberen Ecke des Spielfelds befinden und jeweils zu dem Punkt fahren, der der aktuellen Position am nächsten liegt.