

# Informatik Vorkurs

## Übungsblatt

## 1 Erste Schritte

Erzeuge ein Package mit dem Namen **infovk.[Dein SCI Benutzername]**, damit wir deinen von den anderen Robotern unterscheiden können. Alle weiteren Dateien die du anlegst, müssen in diesem Package liegen.

Auf der Website [infovk.ewoche.de](http://infovk.ewoche.de) findest du eine **Material** → **Dokumente** Sektion. Dort findest du das Gründgerüst für einen Roboter unter dem Namen **Starter Kit**. Lade die zip herunter und entpacke sie (auf den Tuxen im Terminal mit `unzip StarterKit.zip`, nachdem man in den Ordner wo es liegt hinein navigiert hat). Jetzt muss man noch all die entpackten Dateien `SimpleRobot`, `MyFirstRobot` und `MyFirstBehavior` in das zuvor erstellte package `infovk.[Dein SCI Benutzername]` hineinverschieben. Jetzt muss noch in allen Dateien die package referenz in der ersten Zeile repariert werden. Einfach den Namen mit eurem eben gewählten package Namen(also `infovk.[Dein SCI Benutzername]`) ersetzen.

Generell sind alle Funktionen von RoboCode dokumentiert unter <sup>1</sup>. Das ganze mag anfangs etwas Wirr aussehen, aber du lernst schon noch das zu lesen.

Wenn du links **SimpleRobotBehavior** auswählst, siehst du welche Methoden dieser bereit stellt. Da dein Roboter von **SimpleRobotBehavior** erbt, hat dein Roboter auch Zugriff auf all diese Methoden.

Eine dieser Methoden ist `ahead(double distance)`. Diese bewirkt, dass dein Roboter geradeaus fährt.

Mit `turn(double angle)` kannst du deinen Roboter drehen.

Um ein Gefühl dafür zu kriegen, wie das ganze in Kombination funktioniert, bringe deinen Roboter dazu endlos im Kreis zu fahren.

## 2 Feind In Sicht

Das **Radar** ist das Auge deines Roboters, nutze es so oft wie möglich.

Schau dir in der **CodeSnippet** Sektion das Snippet über das scannen von Roboter an. Dort siehst du, wie du auf ein Scan deines Radars reagieren kannst.

---

<sup>1</sup><https://infovk.ewoche.de/javadoc/>

Schau dir dazu in der RoboCode Dokumentation die Klasse **ScannedRobotEvent** an, um zu sehen, welche Informationen dir ein Scan bieten kann.

Damit dein Radar scannen kann muss es bewegt werden. Schaue dazu wieder in die Dokumentation der Klasse **SimpleRobotBehavior** und überprüfe, ob du eine Methode findest um das Radar zu bewegen. Nutze diese um dein Radar im Kreis zu bewegen.

In **RoboCode** kannst du unter *Options* → *Preferences* → *View Options* ein Haken bei **Visible Scan Arcs** setzen, um das Radar sichtbar zu machen.

Reagiere auf das Scannen eines gegnerischen Roboters damit, dass du die Farbe deines Roboters änderst. Informationen dazu findest du auch wieder in der Doku, oder schau mal in die **CodeSnippets**.

### 3 Ready, Aim, Fire

Wenn du den Gegner gescant hast, richte deine Kanone auf den Roboter und feuer.

Probiere verschiedene *Feuerstärken* aus, um die Unterschiede zu sehen.

### 4 Kürzere Scanwege

Wenn du dein Radar ständig im Kreis bewegst, scannst du den Gegner gar nicht so oft wie du könntest. Überlege dir eine Möglichkeit das Radar auf deinem Gegner zu halten und ihn so ständig zu scannen.

### 5 Distanz bewahren

Steht dein Roboter zu weit weg von seinem Gegner, ist dieser schwierig zu treffen, steht er zu nah, ist dein Roboter ein zu leichtes Ziel.

Überlege dir, wie du eine gewisse Distanz zu deinem Gegner wahren kannst. Nutze dazu das Scannen deines Roboters aus. Darüber kannst du einige nützliche Informationen erhalten.

### 6 Andere Events

Neben dem **ScannedRobotEvent** Event, gibt es noch weitere Events, die unter bestimmten Bedingungen aufgerufen werden. Diese sind in der Doku zu finden.

Schaue dir an, was es für Events gibt (diese enden alle mit dem Wörtchen *Event*) und überlege dir schonmal, wie dir diese später nützlich sein könnten.

## 7 SampleBots

Besiege ein paar der SampleBots.

Schau dir auch deren Code an, um von diesen zu lernen.

## 8 Eigene Ideen

Jetzt ist es an der Zeit dir eigenen Ideen und Strategien zu überlegen. Hier sind einige Inspirationen

### 8.1 infovk.Utills

In der Klasse Utills findest du einige nützliche Funktionen um Winkel zu normalisieren, schau dir diese mal in der Dokumentation an.

### 8.2 Bewegung

Überlege dir, wie sich dein Roboter bewegen sollte. Stillstehen ist keine gute Idee, ein (oder mehrere) sinnvolles Bewegungsmuster wäre hilfreich.

Vielleicht sogar eine Zufallskomponente einbauen?

### 8.3 Wände

Du willst nicht gegen Wände fahren, überlege dir, wie du dies vermeiden kannst.

### 8.4 Zielen

Wenn du einmal gegen den *SampleBot Walls* spielst, solltest du feststellen, dass einfach gerade aus schießen nicht immer funktioniert. Überlege dir wie du noch zielen kannst. Kannst du vielleicht sogar die Position des gegnerischen Roboters beim eintreffen der Kugel berechnen? Vielleicht ein wenig vor halten, damit du auch triffst. Wenn du hierbei die Position des Gegner vorhersiehst versuche dich nicht auf dem direkten trigonometrischen Weg, sondern benutze den Fakt das Robocode auf Runden basiert, berechne als für jede Runde die Position.

### 8.5 Ausweichen

Gibt es eine Möglichkeit auszuweichen? Mit dem scannen kannst du die *Lebenspunkte* des Gegners bekommen. Schießt man eine Kugel ab gibt verliert man *Lebenspunkte*. Kannst du damit vielleicht feststellen, wann der Gegner geschossen hat?

Und Wenn ja, wie nutzt du diese Information am besten?

## 9 Challenge

Zum Schluss wollt ihr natürlich einen **Gewinner** im Turnier programmieren, hierzu braucht ihr Bots gegen welche ihr euren Bot testen könnt. Zu diesem Zeitpunkt habt ihr sicherlich alle Sample-Bots hinter euch gelassen. Hierzu stehen euch zwei fortgeschrittenere Pakete zur Verfügung.

### 9.1 Simple-Bots

Dies ist ein Paket von Bots welche **erweiterte Sample-Bots** darstellen, sie verfolgen sehr grundlegende Strategien und sollten mit etwas Optimierung und Ideenreichtum von eurer Seite leicht bezwingbar sein.

Ihr könnt sie auf der [infovk.ewoche.de](http://infovk.ewoche.de) Seite unter der **Material** Sektion, und darunter Dokumente <sup>2</sup>, finden. Verschiebt dieses Paket einfach in den selben Ordner wo ihr auch eure Sample-Bots habt.

Nun schreibt doch einen Roboter welcher gleichzeitig alle **Simple-Bots** besiegt.

### 9.2 Advanced-Bots

Dieses Paket ist ein Paket von ausgewählten Bots. Größtenteils sind hier die Bots der **Betreuer** zu finden, aber auch Bots aus den Vorjahren und einige **sonderbare Bots** mit ausgefallenen Strategien kann man hier finden.

Ihr findet dieses Paket, gleichsam dem Paket der Simple Bots, auf der [infovk.ewoche.de](http://infovk.ewoche.de) Seite unter der **Material** Sektion. Verschiebt wie auch die Simple Bots dieses Paket an den Ort eurer Sample-Bots um die Bots nutzen zu können.

Falls ihr nicht in der Lage seid alle dieser Bots zu besiegen verzweifelt nicht, manche der Bots sind mit deutlich höherem Aufwand entstanden als euch zur Verfügung steht. Habt einfach **Spaß** und fühlt euch besser mit jedem weiteren Bot den ihr in den Sand setzt.

---

<sup>2</sup><https://infovk.ewoche.de/material/documents>