



---

## Eingebettete Mobile Systeme (EMS)

Praktisches Aufgabenblatt 2

Abgabetermin: 4. Dezember 2012

---

### 1. Aufgabe

In dieser Übung werden Sie zum einen `launch`-Files benutzen, um komplexe Anwendungen zu konfigurieren und zu starten sowie die Visualisierung von Messdaten üben. Das dafür vorbereitete Projekt umfasst im `bag` Ordner die Aufzeichnung der wichtigsten Daten eine Fahrt eines EOS Roboters durch den Flur.

1. Konfigurieren Sie `rviz`, so dass die Daten der Laserscanner, der Kinect und der Kamera angezeigt werden. Eventuell können aus Performancegründen immer nur einzelne Sensoren betrieben werden.
2. Ergänzen Sie das `launch`-File um weitere Einträge, die jeweils einen Filter starten, die aus den Kinect-Daten 3 Laserscans unterschiedlicher Höhe generieren.

### 2. Aufgabe

Schreiben Sie ein Programm, das die Messungen der beiden Laserscanner und der simulierten Kinect-Scanner in einem Datensatz fusioniert, sofern ein kritischer Abstand von zum Beispiel 80cm unterschritten wurde. Publizieren Sie diese Daten unter dem Topic `CollisionScanner` als Laserscannernachrichten. Integrieren Sie diese in die `rviz` Darstellung.

### Vorgehensweise

1. Legen Sie ein neues Package an und erzeugen Sie die Ordner `launch` und `bag`. Fügen sie in der `.bashrc` der Umgebungsvariablen `ROS_PACKAGE_PATH` der Pfad Ihres Projektes hinzu.
2. Entpacke Sie Datendatei von der Webseite und kopieren Sie die einzelnen Dateien in die zugehörigen Ordner.
3. Starten Sie das Abspielen der Aufzeichnung mit  
`roslaunch EMS_playJourney startReplay.launch`

4. Mit dem folgenden Befehl starten Sie die Darstellung des aufgezeichneten Videostreams, der parallel zu den anderen Messungen erfasst wurde.

```
roslaunch image_view image_view image:=/camera/rgb/image_color
      _image_transport:=compressed autosize:=TRUE
```

5. Sofern die Darstellung korrekt funktioniert können Sie die Ausgabe beenden. Öffnen Sie nun die Datei `startReplayEmpty.launch`. Entfernen Sie die Auskommentierung für den `rviz`-Knoten und starten Sie das `.launch` file erneut.
6. In `rviz` wird das Videosignal sowie einer der beiden Laserscans angezeigt. Beginnen Sie nun mit der Abarbeitung der oben genannten Aufgaben.

### **Hinweis**

In den `launch`-Files zum Starten eines Turtlebot-Roboters finden Sie die notwendigen Einträge, die für die Konfiguration und das Aktivieren eines Kinect-zu-Laserscan Knotens erforderlich ist.