

### Pick-and-Place

Um Boxen aufnehmen und ablegen zu können, stehen für den Roboter die Methoden

- pickUpBox,
- placeBox und
- boxInPickUpPosition.

zur Verfügung. Eine Box darf nur aufgenommen werden, wenn sie im Pick-Up-Bereich des Roboters liegt (siehe Instanzvariablen in der Klasse Robot) und der Roboter aktuell keine Box aufgenommen hat. Der Roboter ist in der Lage mit

- robot.senseBoxes()

die Entfernung und die relative Orientierung aller Boxen in einem bestimmten Blickwinkel und bis zu einer bestimmten zu erkennen. Siehe demo\_Simulator\_3.py und demo\_Simulator\_6.py.

Schreiben Sie eine Robotersteuerung, die systematisch alle Boxen einsammelt und in das Depot ablegt. Die tatsächliche Position des Roboters darf mit `World.getTrueRobotPose()` abgefragt werden.

Benutzen Sie für diese Aufgabe die Umgebung twoRoomsWorld, in der bereits einige Boxen positioniert sind (siehe Abbildung).

Hinweis: definieren Sie Navigationspfade (polylines), um den Roboter gezielt durch die Umgebung zu steuern.

