

# Lösungsblätter zur Klausur

Robotik I – Einführung in die Robotik

am 13. April 2016, 11:00 – 12:00 Uhr

Name:	Vorname:	Matrikelnummer:
-------	----------	-----------------

Aufgabe 1	von 6 Punkten
Aufgabe 2	von 4 Punkten
Aufgabe 3	von 8 Punkten
Aufgabe 4	von 6 Punkten
Aufgabe 5	von 7 Punkten
Aufgabe 6	von 3 Punkten
Aufgabe 7	von 3 Punkten
Aufgabe 8	von 8 Punkten

Gesamtpunktzahl:	
------------------	--

	Note:
--	-------

*Name:*

*Vorname:*

*Matr.-Nr.:*

2

## Aufgabe 1

1.

2.

3.

*Name:*

*Vorname:*

*Matr.-Nr.:*

3

## Aufgabe 2

1.

2. Roboter 1:

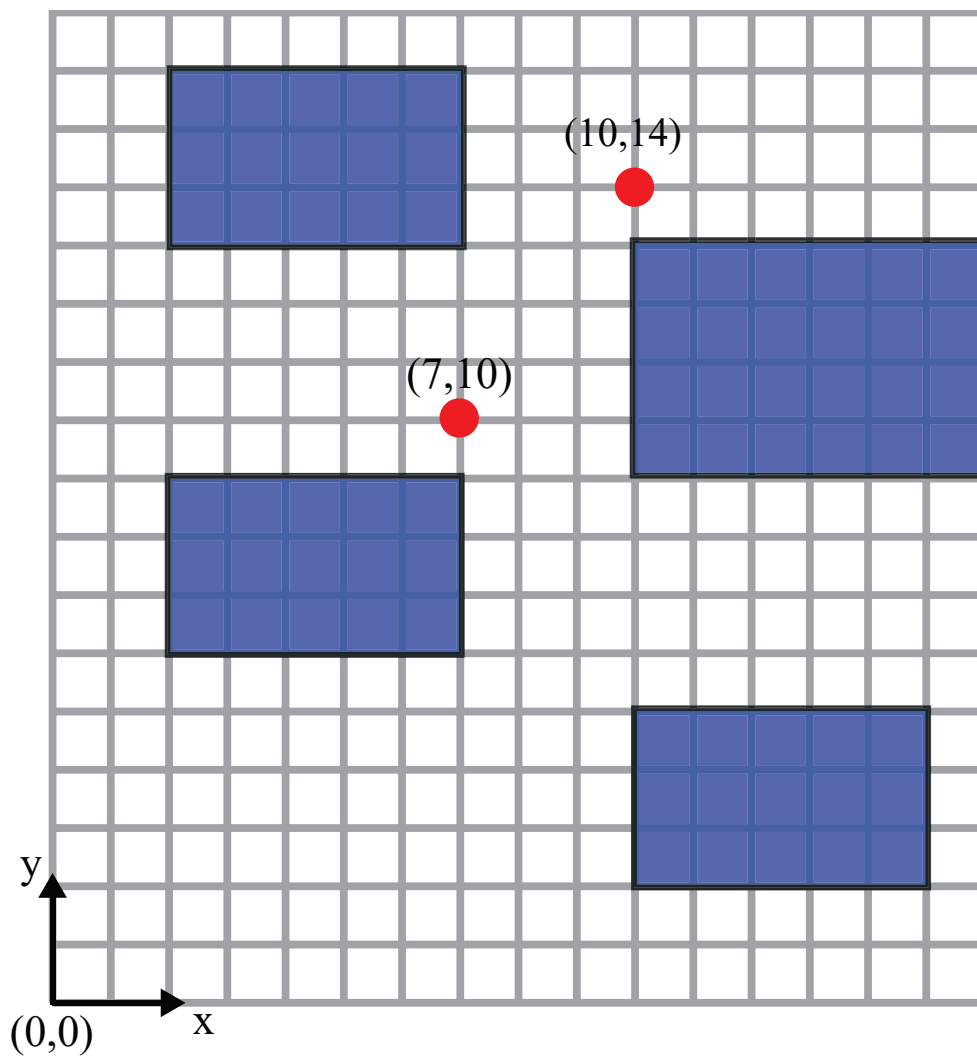
Roboter 2:

Roboter 3:

## Aufgabe 3

1.

2. Führen sie unter Verwendung der Samplingpunkte aus dem Aufgabenblatt den RRT Algorithmus aus und zeichnen sie den dabei entstehenden Baum in die unten angegebene Grafik ein.

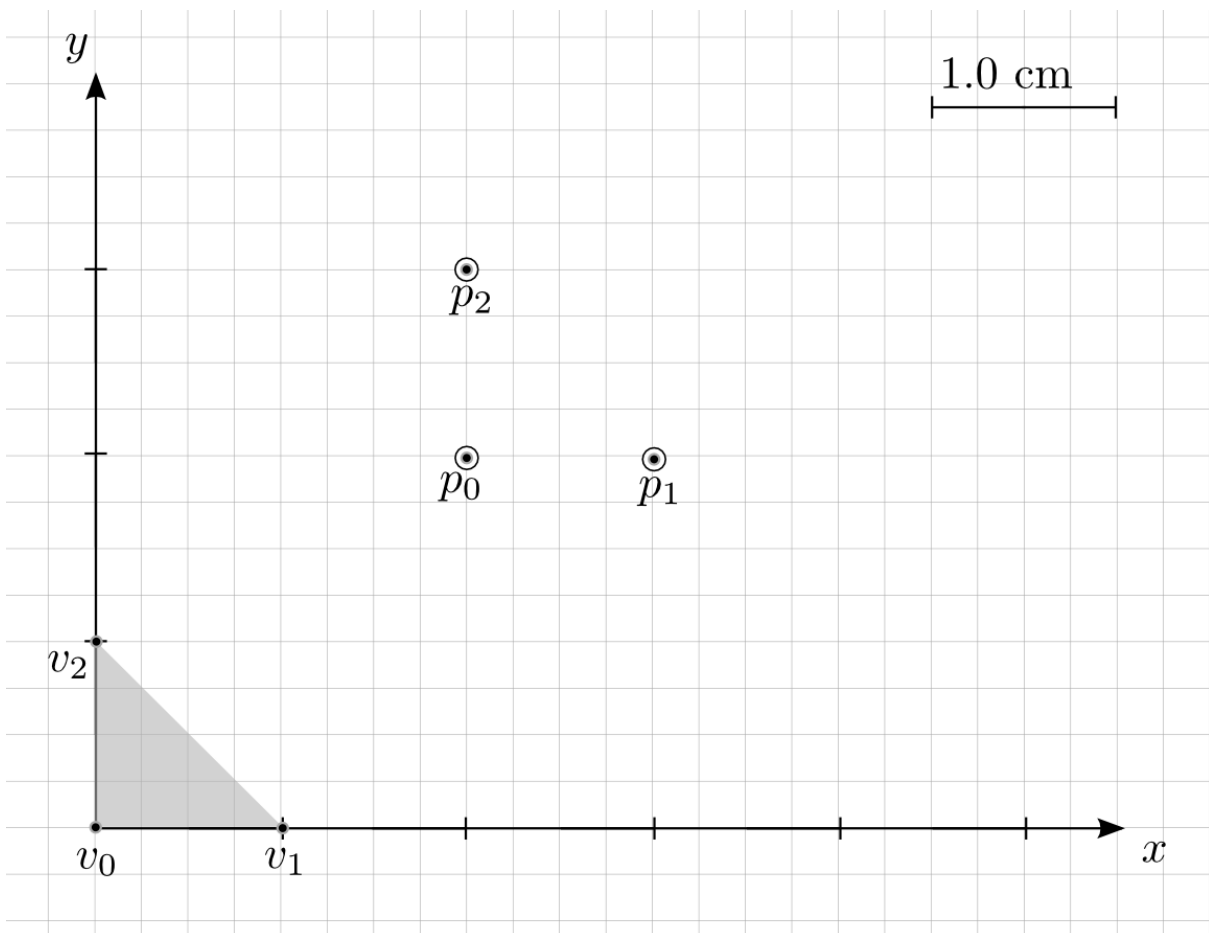


## Aufgabe 4

1.

2.

3.



*Name:*

*Vorname:*

*Matr.-Nr.:*

6

## Aufgabe 5

1.

2.

3.

*Name:*

*Vorname:*

*Matr.-Nr.:*

7

## Aufgabe 6

1.

2.

## Aufgabe 7

1.

2.

## Aufgabe 8

Beantworten Sie die folgenden Fragen, indem sie entweder richtig oder falsch ankreuzen. Für jede korrekte Antwort erhalten Sie 0,5 Punkte. Jede nicht beantwortete Frage wird mit 0 Punkten bewertet. Für jede falsche Antwort werden Ihnen 0,5 Punkte abgezogen. Die minimale erzielbare Punktzahl beträgt 0 Punkte.

1.

<i>Antriebe</i>	<i>richtig</i>	<i>falsch</i>
Ein pneumatischer Antrieb benötigt ein Getriebe.		
Ein pneumatischer Antrieb bietet schlechte Positioniergenauigkeit.		
Ein hydraulischer Antrieb kann sehr große Kräfte aufbringen.		
Elektrische Antriebe haben eine hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit.		

2.

<i>Greifen</i>	<i>richtig</i>	<i>falsch</i>
Die menschliche Hand besitzt insgesamt 15 Bewegungsfreiheitsgrade.		
In der Cutkosky-Grifftaxonomie wird zwischen Präzisionsgriffen und Kraftgriffen unterschieden.		
Ein Kontakt ohne Reibung existiert in der Robotik nicht.		
Jedes Objekt kann durch einen auf drei Kontaktpunkten basierenden Fingerspitzengriff kraftgeschlossen gegriffen werden.		

3.

<i>Bahnsteuerung und Bewegungsplanung</i>	<i>richtig</i>	<i>falsch</i>
Bei einer Bahnsteuerung durch Interpolation in Weltkoordinaten muss die inverse Kinematik gelöst werden.		
Ein quaderförmiges Hindernis im Arbeitsraum entspricht einem quaderförmigen Hindernis im Konfigurationsraum.		
Ein probabilistisch vollständiges Bahnplanungsverfahren kann ermitteln, ob keine Lösung existiert.		
RRTs sind probabilistisch vollständig.		

4.

<i>Bildverarbeitung</i>	<i>richtig</i>	<i>falsch</i>
Der RGB-Farbraum bildet eine additive Farbmischung ab.		
Ein Gauß-Filter ist ein Tiefpassfilter.		
Der Prewitt-Filter ist ein einfaches Segmentierungsverfahren.		
RANSAC und SLAM sind iterative Algorithmen zur Schätzung von Modellparametern aus Datenpunkten.		