

Hilfsmittel: Keine

Seite	1	2	3	Gesamt
Punkte	23	22	15	60
Erreicht				

1. Wie nennt man die Kinematik eines Delta-Roboters? Nennen Sie einen Vorteil im Vergleich zum Knickarm-Roboter [4]

.....

2. Wofür steht die Abkürzung TCP und was versteht man darunter? [3]

.....

3. Wie viele Freiheitsgrade braucht ein Roboter zum Bohren von Platinen mindestens? [2]

.....

4. Welchen Getriebefreiheitsgrad F hat ein Roboter mit dem selben Antriebs- und Lenkmechanismus wie ein Auto? Welcher (Bewegungs-)freiheitsgrad f wird dadurch erreicht? [4]

.....

5. Was berechnet man mit der Inversen Kinematik? [3]

.....

6. Beschreiben Sie die Translation um $(3, 5)^T$ eines 2D-Ortsvektors $(x_0, y_0)^T$ mittels homogener Matrix. (Geben Sie die Matrixmultiplikation an.) [3]

7. Nennen Sie je einen Vor- und einen Nachteil von Bewegungen nach dem Rampenprofil. [4]

.....

Robotik

SS16, Prof. Dr. M. Ross

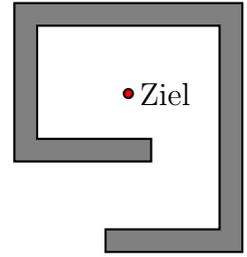
8. Was versteht man unter einem Überschleifradius? [3]
.....
.....
.....
9. Welches ist das häufigste Online-Programmierverfahren in der Robotik und was bedeutet in [3]
diesem Zusammenhang *Online*?
.....
.....
.....
10. Erklären Sie den Begriff *Absolutgenauigkeit* (in Abgrenzung zum Begriff *Widerholgenauigkeit*). [2]
.....
.....
11. Welche Kinematik hat ein Portal-Roboter? [2]
.....
.....
12. Welche Parameter benötigt man nach der DH-Konvention zur mathematischen Beschreibung [4]
eines Schubgelenkes? Geben Sie, jeweils an, ob es sich um konstruktive (konstante) oder variable
Parameter (Gelenkstellung) handelt.
.....
.....
.....
.....
13. Nennen Sie jeweils einen Nachteil der asynchronen PTP ... [2]
(a) ... gegenüber der synchronen PTP. [2]
.....
.....
(b) ... gegenüber der CP Bewegung [2]
.....
.....
14. Wie viele Freiheitsgrade hat ein Mecanum-Rad und wie viele Mecanum-Räder braucht man [4]
mindestens, um eine holonome Plattform zu realisieren?
.....
.....

Robotik

SS16, Prof. Dr. M. Ross

15. Gegeben ist folgender Bug-Algorithmus in Pseudo-Code:

```
repeat
  repeat
    fahre durch Freiraum aufs Ziel zu
    terminiere, falls Ziel erreicht
  until Kontakt mit Hindernis
  repeat
    fahre entlang Hinderniskontur
  until Richtung zum Ziel frei
until Ziel erreicht
```



[6]

(a) Welchen gravierenden Nachteil hat der Algorithmus?

.....
.....

(b) Zeichnen Sie einen möglichen Pfad des Algorithmus in der dargestellten Szene ein.

16. Bei der Navigation mobiler Roboter ist die Modellierung der räumlichen Ausdehnung eines [3]
Roboters schwierig/umständlich. Wie geht man hier üblicherweise vor?

.....
.....
.....

17. Mit dem A*-Algorithmus lässt sich der optimale Pfad zwischen Knoten entlang der Kanten [6]
finden. Wie kann man aus einer Umgebungskarte (Räume mit festen Hindernissen) einen da-
zu notwendigen Grafen (mit Knoten und Kanten) erzeugen. Erläutern Sie stichwortartig ein
mögliches Verfahren.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....