

Lösungsblätter zur Klausur

Robotik I: Einführung in die Robotik

am 12. Juli 2023

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

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

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

	Note:
--	-------

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

2

Aufgabe 1 *Mathematik*

1. Winkel θ und Rotationsachse \mathbf{u} :

2. Rotationsmatrix:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

3

3. Bedingungen:

-

-

Überprüfung:

-

-

4.

- Vorteil:

- Probleme:

5. Eulerwinkel and Quaternion:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

4

Aufgabe 2 *Kinematik*

1. Jacobi-Matrix:

2. Begründung:

3. Formel:

4. Pseudoinverse:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

5

5. Gelenkgeschwindigkeit:

6. Problem:

Lösungsansatz:

7. Antwort

Begründung:

Aufgabe 3 *Bewegungsplanung*

1. Potentialfeldmethode:

2. Wahl U_1 und U_2 :

3. Kraft in Punkt $\mathbf{p}_s = (3, 2)^\top$:

- \mathbf{F}_{o_1}

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

7

- \mathbf{F}_{o_2}

- \mathbf{F}_g

- Gesamtkraft:

4. • Problem:

- Maßnahme:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

8

Aufgabe 4 *Greifen*

1. Annahme:

2. Griff:

(a) Wrenches:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

9

(b) Antwort und Begründung:

(c) Griff oder Begründung:

3. Information:

(a)

(b)

Aufgabe 5 *Bildverarbeitung*

1. Bildrepräsentation

(a) Speicherbedarf eines Bildes in Megabyte (MB):

(b) Ist USB 2.0 ausreichend zur Datenübertragung?

2. Lochkameramodell

(a) Bildkoordinaten des Punktes:

(b) Kamerakalibrierung:

3. Padding-Verfahren:

-
-
-
-

4. Kantenverfolgung mit Hysterese:

Aufgabe 6 *Roboterprogrammierung*

1. Merkmale:

-

-

-

-

2. Grund:

3. Benennung und Erklärung:

-

-