

Lösungsblätter zur Klausur

Robotik I: Einführung in die Robotik

am 08. April 2021

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

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

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

	Note:
--	--------------

Aufgabe 1 *Kinematik*

1. DH-Parameter:

Gelenk	θ_i	d_i	a_i	α_i
1				
2				

2. Vorwärtskinematik:

$$f(\theta) = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{pmatrix} =$$

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

3

3. Jacobi-Matrix:

Aufgabe 2 *Dynamik*

1. (a) Erklärung:

Benennung:

(b)

Ausdruck	Dimension	Beschreibung

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

4

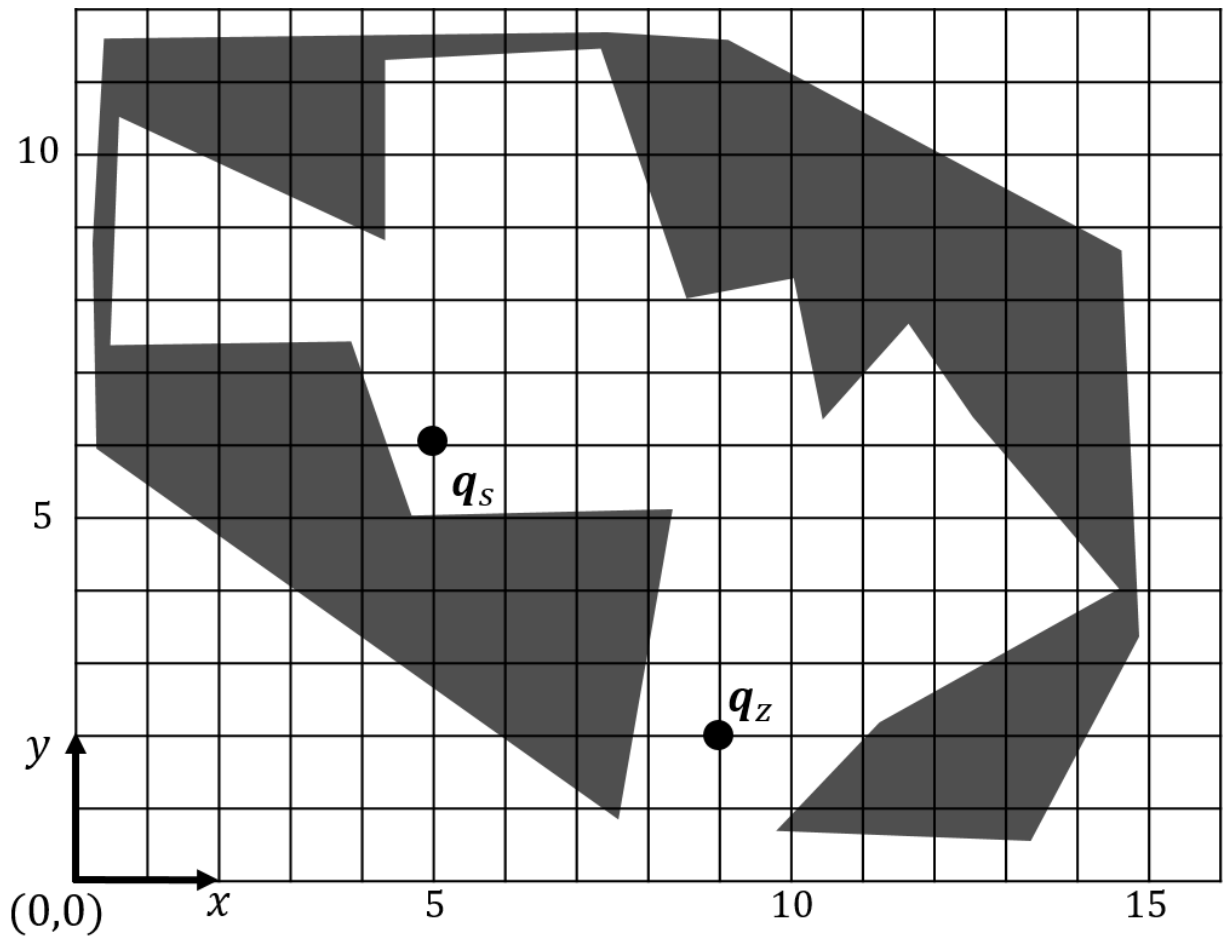
2. (a) Energie:

(b) Lagrange:

(c) Bewegungsgleichung:

Aufgabe 3 *Bewegungsplanung*

1. Fülle aus:



2. Zweck:

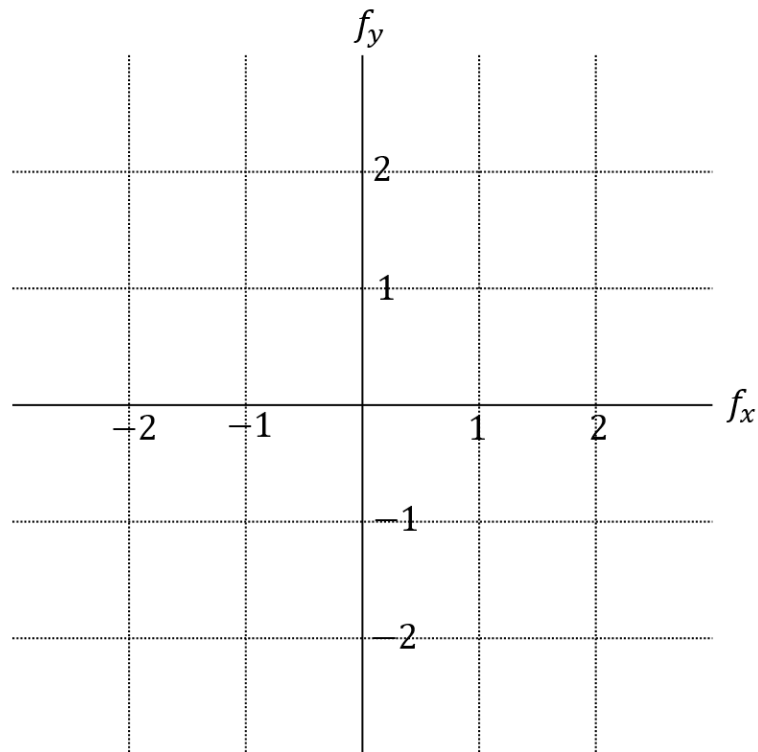
Vorgehen:

3. Ziel:

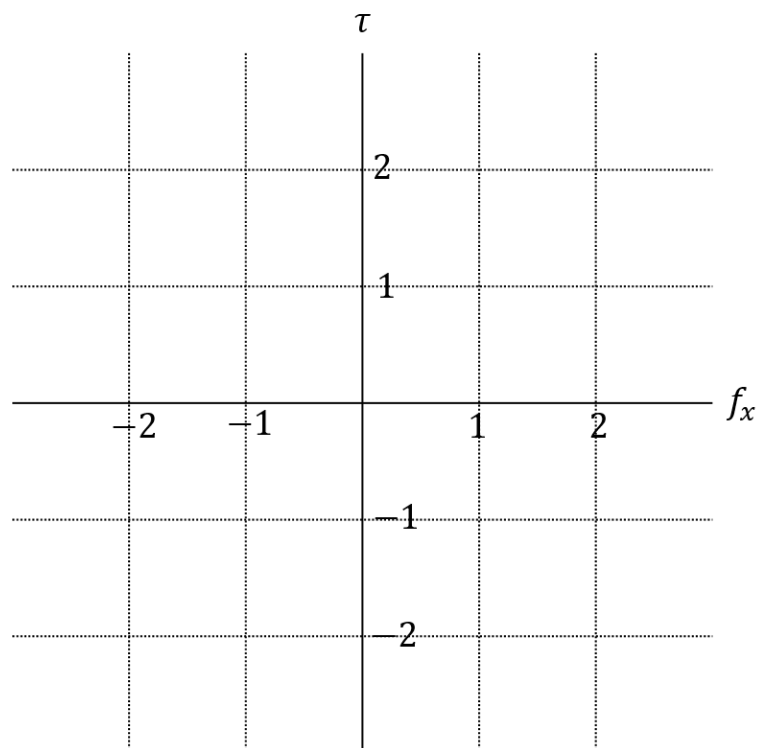
Aufgabe 4 *Greifen*

1. Projektionen:

(f_x, f_y) -Ebene:



(f_x, τ) -Ebene:



Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

7

2. Schranke:

3. Kraftgeschlossenheit:

4. Kontaktmodell:

5. Anzahl:

Aufgabe 5 *Bildverarbeitung*

1. Lochbildkamera:

$$f_x =$$

$$f_y =$$

Klassisches Modell:

2. Filteroperation:

$$w(x, y) =$$

Funktion:

3. RANSAC:

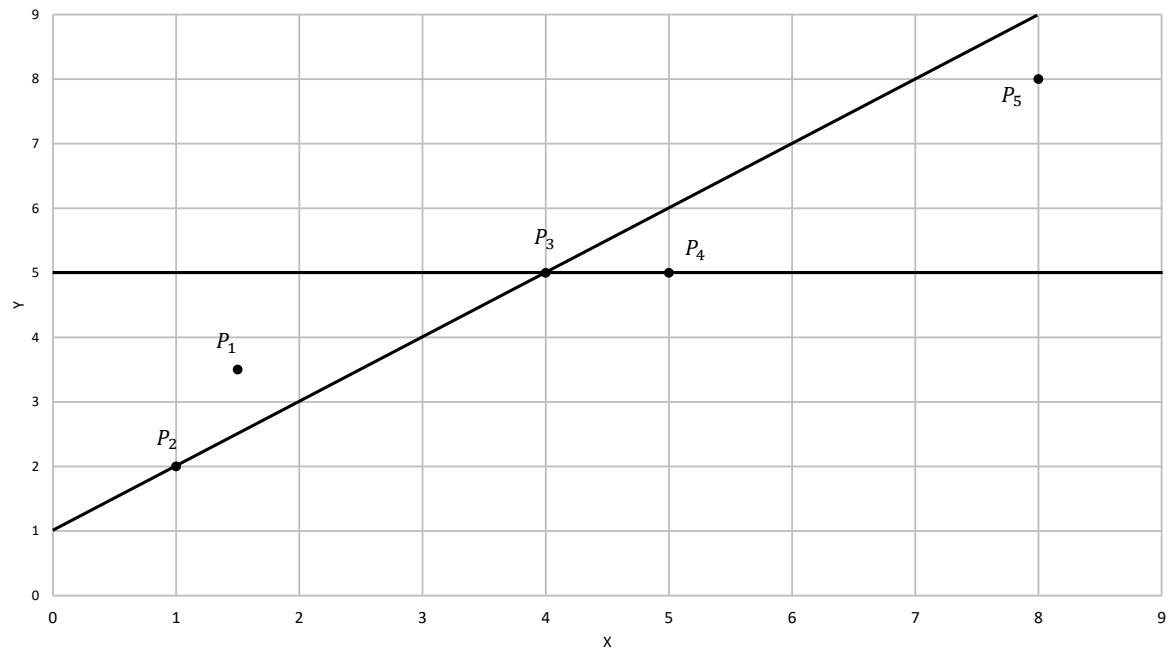


Abbildung 1: Zufällig gewählte Punkte im RANSAC-Modell.

(a) $\mathbb{M}_{1,Inlier} =$

$\mathbb{M}_{2,Inlier} =$

(b) Bestes Modell:

Aufgabe 6 *Roboterprogrammierung*

1. Unterschied:

2. Implizit:

Explizit:

3. Hauptziel:

4. Gründe:

-

-

5. Kriterien:

-

-

-