

MULTI-SENSOR SYSTEME IM WINTERSEMESTER 2022/2023

Allgemeine Übungsinformationen

Arman Khami, M.Sc.

1. Übung

- ROS Grundlagen

2. Übung

- Synchronisierung und System Kalibrierung einer inertialen Messeinheit (IMU)

3. Übung

- Georeferenzierung und Validierung eines Multi-Sensor-Systems

- Kolloquium (Termin vrsl. in der letzten Vorlesungswoche im Rahmen der Übungs- und Vorlesungszeit)

Vorlesung : Dr.-Ing. Sören Vogel

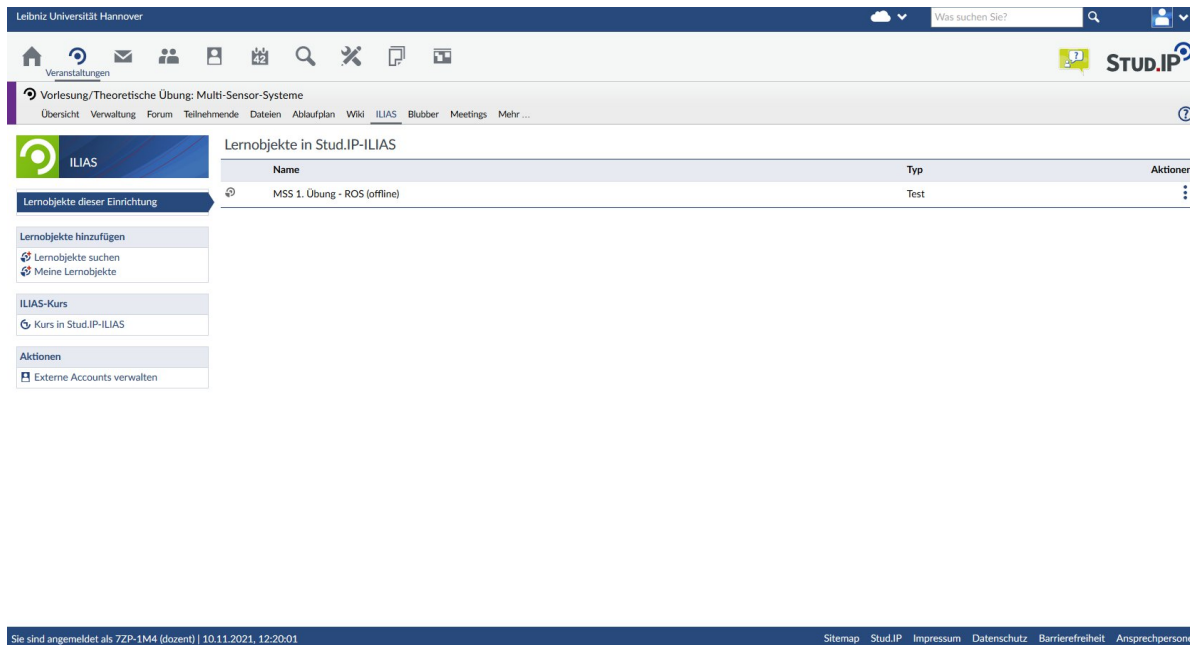
Betreuer: M. Sc. Arman Khami
Email: Khami@gih.uni-hannover.de

Hiwi: Nathanael Hehs
Kontakt → STUDIP
Email: nathanael.hehs@stud.uni-hannover.de

- Ziel: Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung.
- Die Übungen sind **keine** Gruppenarbeit und müssen **einzeln** durchgeführt werden.
- Es gibt keine Messübung und die benötigten Datensätze werden vorgegeben.
- Die Übungen werden mit **ILIAS** und **MATLAB Grader** vollständig online bearbeitbar sein.

- Keine schriftliche Ausarbeitung notwendig.
- Jede Übung besteht aus verschiedenen Aufgaben. Für jeden richtig bearbeiteten Aufgabenteil gibt es einen Punkt.
- Für jede Übung gibt es eine Mindestpunktzahl.
- Die Übungen sind unbegrenzt durchführbar.
- Um die Übungen (Studienleistung) zu bestehen, müssen Sie:
 1. jede einzelne Übung erfolgreich bestehen.
 2. am Abschlusskolloquium teilnehmen und Fragen zur Übung beantworten können.

- Plattform:
 - ILIAS integriert in Studip



Leibniz Universität Hannover

Was suchen Sie?

Veranstaltungen

Vorlesung/Theoretische Übung: Multi-Sensor-Systeme

Übersicht Verwaltung Forum Teilnehmende Dateien Ablaufplan Wiki ILIAS Blubber Meetings Mehr ...

ILIAS

Lernobjekte in Stud.IP-ILIAS

| Name | Typ | Aktionen |
|------------------------------|------|----------|
| MSS 1. Übung - ROS (offline) | Test | |

Lernobjekte dieser Einrichtung

Lernobjekte hinzufügen

Lernobjekte suchen

Meine Lernobjekte

ILIAS-Kurs

Kurs in Stud.IP-ILIAS

Aktionen

Externe Accounts verwalten

Sie sind angemeldet als 72P-1M4 (dozent) | 10.11.2021, 12:20:01

Sitemap Stud.IP Impressum Datenschutz Barrierefreiheit Ansprechpersonen

- Lernmittel:
 - ROS-Wiki: <http://wiki.ros.org/>
 - <http://www.clearpathrobotics.com/assets/guides/kinetic/ros/>

- Platform:
– MATLAB Grader

MATLAB Grader

Arman Khani

CONTENTS Close

Courses & Content LMS Integration Documentation & Support

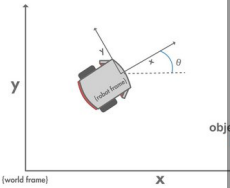
Test > Test assignment >

Coordinate Transformations - Navigating a robot

Get started with: [STANDARD ASSESSMENT] [RANDOM NUMBERS]

This example demonstrates using random numbers to setup a problem workspace, forcing the student to code a solution. These types of problems enable students to verify their solution is correct by hand while preventing hardcoding of solutions.

Transforming from one coordinate system to another arises in many applications. Consider the position and orientation of the robot and objects in one coordinate frame, labeled the world frame. In order to successfully navigate to a destination, the robot must know its position and orientation relative to the world frame.



Three variables are defined in the script below:

- The position of the robot in the world frame, `pRobotWorld`
- The rotation of the robot with respect to the world frame, `theta`, and
- The object coordinates in the world frame, `pObjectWorld`

Note that all three variables are randomized so that they will differ each time you run the code.

As described in class, your task is to complete the script by:

- Create a homogenous transformation matrix, `T` that represents the translation and rotation of the robot with respect to the world frame.
- Use `T` to find the object position in the coordinate frame of the robot. Store this value in the variable `pObjectRobot`.

Script

```

1 pRobotWorld = randi([-5 5], [2 1]) % Position of robot in the world frame in range [-5 5]
2 theta = 2*pi*rand % Rotation of robot in radians
3 pObjectWorld = randi([-5 5], [2 1]) % Position of object in the world frame in range [-5 5]
4
5 % Calculate T and pObjectRobot
6

```

Run Script



Assessment:

Is the transformation matrix correct?

Is the destination position in the robot coordinate frame correct?

Submit


- Für die 2. und 3. Übung benötigen Sie einen MATLAB-Account.
- Die Registrierung kann mit der Studierenden Email unter der folgenden Adresse durchgeführt werden:
- <https://de.mathworks.com/mwaccount/register?uri=https%3A%2F%2Fde.mathworks.com%2Fproducts%2Fmatlab.html>





MathWorks Account

Erstellen eines MathWorks-Accounts


E-Mail-Adresse




 Um auf die MATLAB-Lizenz Ihrer Organisation zuzugreifen, geben Sie Ihre Arbeits- oder Hochschul-E-Mail-Adresse ein.



Ort



Was beschreibt Sie am besten?



Sind Sie/bist du mindestens 13 Jahre alt?

☐ Ja ☐ Nein

Abbrechen

Erstellen

This site is protected by reCAPTCHA Enterprise and the Google [Privacy Policy](#) and [Terms of Service](#) apply.


- Für die 2. und 3. Übung benötigen wir Ihre Studierenden-E-Mail. Für die Erhebung der Daten füllen Sie das folgende Formular aus:

<https://survey.uni-hannover.de/index.php/215896?lang=de>

Studenteninformationen

Geben Sie ihre Studierendenemailadresse und Ihren Namen an.

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Name, Vorname | <input type="text"/> |
| Studierendenemailadresse | <input type="text"/> |

 Studentische Emails erkennt man an dem Suffix:
@stud.uni-hannover.de