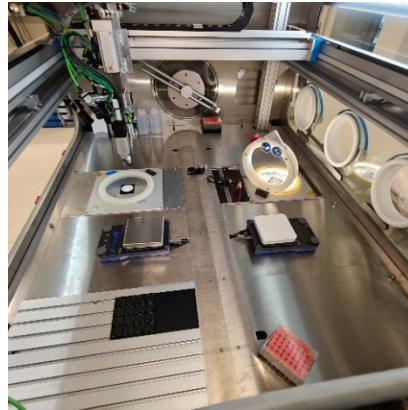
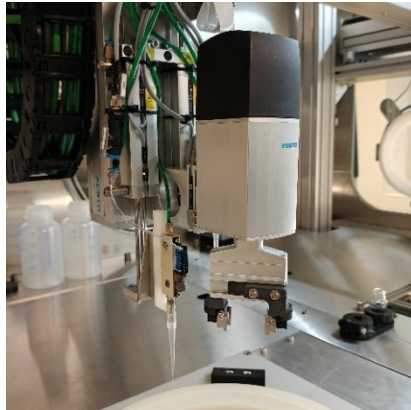


Bachelor- / Masterarbeit

Energy Materials Acceleration Platform (E-MAP): Autoteach Modul für die Solarzellenforschung mit LiDAR

Fertigungsplattform mit vier Robotern und 16 Stationen



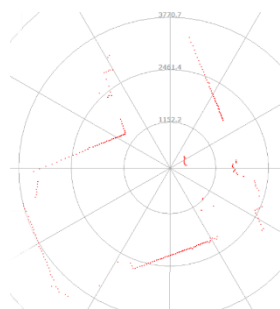
Flexible, modulare Fertigungsplattform für Halbleiter

Motivation

Wir erforschen neue Halbleiter für Dünnschicht-Solarzellen und entwickeln dazu eine automatisierte, modulare Laborplattform. Die Module sowie die Trägerplatten der Halbleiterproben können flexibel eingesetzt werden, müssen bisher jedoch beim Ein- und Ausbau manuell registriert werden. Mithilfe von Fiducial Tags (ArUco / AprilTag) und Kamerasystemen automatisieren wir diese Registrierung. Die Anlage soll selbstständig erfassen, welches Modul sich im System befindet, dessen Position erkennen und bei Bedarf durch die Robotik eine präzise Vermessung mithilfe von LiDAR-Sensoren durchführen.

Vorgehen

Zur Kalibrierung der Positionserkennung werden verschiedene Ansätze untersucht: von mechanischen Verfahren bis hin zu LiDAR-basierten Methoden. Die Genauigkeit und Robustheit dieser Verfahren werden experimentell verglichen. Ein möglicher Lösungsweg wird anhand konkreter Messdaten dargestellt und bewertet.



Aufgabe

Ziel der Arbeit ist es, die Genauigkeit der Positionserkennung der Tags experimentell zu untersuchen, mit der Robotik zu verbessern und ein System zur automatisierten Kalibrierung und Verwaltung der Stationen zu entwickeln.

Voraussetzungen

Erfahrungen mit Mechatronischen Systemen sind erwünscht

Beispielvideo der Anlage: <https://www.lti.kit.edu/10469.php>

Quelle LiDAR: www.slamtec.com/en/Lidar/A1

Forschungsbereich

Robotik, Softwareentwicklung,
Photovoltaik, Cameravision

Ausrichtung

Experimentell

Studiengang

Ingenieurwissenschaften,
Informatik, Mechatronik,
Elektrotechnik, Maschinenbau

Einstieg

Jederzeit

Ansprechpartner

M.Sc. Sven Fischer

MZE, 30.48, R. 312

Tel.: +49 721 608 42830

sven.fischer@kit.edu

Dr. Holger Röhm

MZE, 30.48, R. 313

Tel.: +49 721 608 42535

holger.roehm@kit.edu

