

PSI Robotergesteuertes Feinmessen von Materialien

Projektziel	Proof of Concept	Nutzen
<ul style="list-style-type: none"> Automatisierung des Messprozesses von Elementen aus dem PSI-Teilchenbeschleuniger Erhöhung der Messgenauigkeit und Reduzierung der Kosten und Zeitaufwand 	<ul style="list-style-type: none"> Einsatz eines Roboterarms mit Laserdistanzsensoren erfolgreiche Überprüfung der Machbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> präzise Kategorisierung und Untersuchung auf Radioaktivität Verbesserung der Sicherheit und Effizienz im Umgang mit radioaktiven Materialien
3D-Visualisierung	Technologie	Anwendung
<ul style="list-style-type: none"> interaktive Darstellung der Messdaten erleichterte Erkennung von Abweichungen oder Fehlern Nutzung von Python und Plotly für flexible und tiefgreifende Datenanalyse 	<ul style="list-style-type: none"> Einsatz von moderner Robotertechnik und Lasersensoren Integration von Software für Automatisierung und Visualisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Relevanz für die Materialwissenschaften und Sicherheitsprüfungen Potenzial für den Einsatz in anderen Forschungs- und Industrieanwendungen

Versuchsroboter

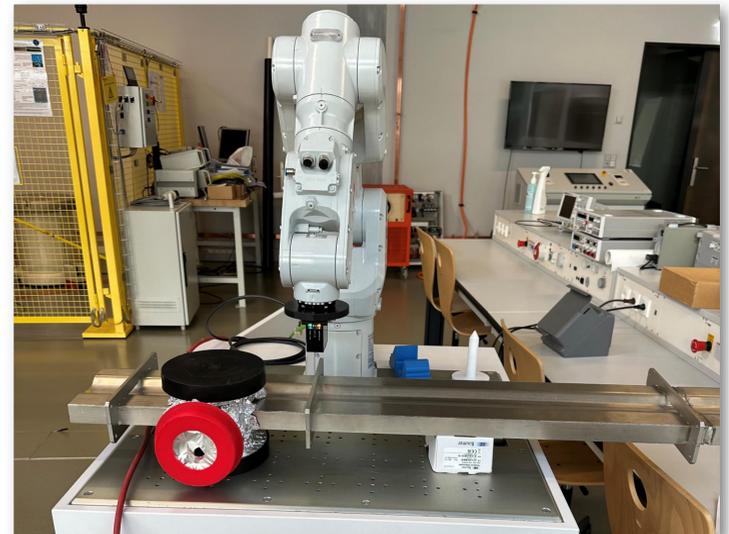


Abb. 1 - ABB-IRB 1100: Versuchsroboter

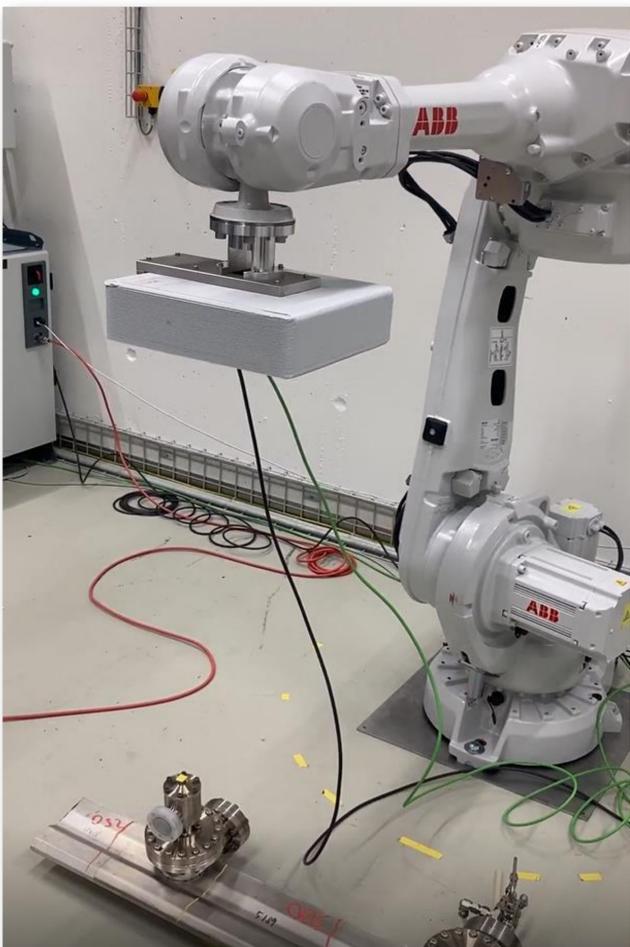


Abb. 2 - ABB IRB 4600: Roboterarm beim PSI Paul-Scherer-Institut

Im Studierendenprojekt «PSI Robotergesteuertes Feinmessen von Materialien» der Fachhochschule Nordwestschweiz wurde ein Proof of Concept entwickelt, das die Machbarkeit der radioaktiven Untersuchung von Materialien aus einem alten Speicherring des Teilchenbeschleunigers mittels Roboterarm prüft. Das Projekt, initiiert vom Paul Scherer Institut, umfasst die Verwendung eines Roboterarms, der mit einem Laserdistanzsensoren und einem Radioaktivitätsmessgerät ausgestattet ist. Der Roboter soll systematisch die Materialien abfahren und vermessen, um eine Hüllkurve zu erstellen. Diese ermöglicht es dem Roboter, die Materialien auf Radioaktivität zu untersuchen, ohne eine Kollision zu riskieren. Die Dokumentation beschreibt den automatisierten Prozess, die Test- und Validierungsverfahren, die Softwarestruktur und die Bedienung des Programms. Als nächster Schritt wird das Proof of Concept realisiert.

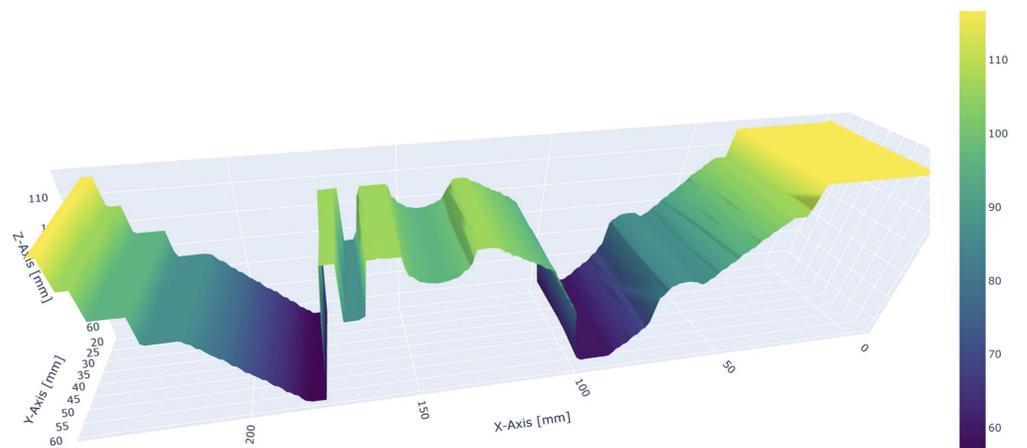


Abb. 3. – 3D-Visualisierung eines Referenzstücks

Studiengang / Semester: Systemtechnik 24FS
Diplomand: Luca Schmidlin
Auftraggeber: PSI
Experte: Giuliano Ganga
Dozenten: Wolfgang Fischer, Max Edelman, Claude Wenger