

ABSCHLUSSARBEIT

BEEINFLUSSUNG DER DYNAMISCHEN EIGENSCHAFTEN EINES GEKOPPELTEN ROBOTERSYSTEMS DURCH MECHANISCHE VORSPANNUNG

DESCRIPTION

Am wbk wird derzeit ein rekonfigurierbares Produktionssystem aus Industrierobotern – die Wertstromkinematik (WSK) – entwickelt. Kern ist die neuartige mechanische Kopplung zweier Roboter zur gezielten Steifigkeitserhöhung, aktuell mit Fokus auf den Fräsprozess (siehe [Video](#)).

Es konnte bereits experimentell nachgewiesen werden, dass die mechanische Vorspannung die Eigenfrequenzen des Systems verändern kann (ähnlich einer Gitarrensaite). Dieser Effekt soll nun weiter untersucht werden, insb. mit Hinblick auf die dynamischen Eigenschaften während des Fräsprozesses.

Die genauen Details sowie den Umfang der Arbeit bespreche ich gern in einem persönlichen Gespräch mit dir!



TASKS

- Charakterisierung der dyn. Eigenschaften unter mechanischer Vorspannung
- Validierung der Effekte (z. B. durch Fräsprozesse)

REQUIREMENTS

- Eigenständige und zuverlässige Arbeitsweise
- Kenntnisse in der Robotik hilfreich, aber nicht notwendig

FURTHER INFORMATION

- Beginn: flexibel; Dauer; nach Anforderung
- Fachrichtung: Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen, o. Ä.
- Lebenslauf und Notenauszug benötigt

CONTACT



M. Sc. Tim Klein
Gebäude 70.16 Raum 025
Tel.: +49 1523 9502588
E-Mail: tim.klein@kit.edu

THESIS

INVESTIGATION OF THE DYNAMIC PROPERTIES OF A COUPLED ROBOTIC SYSTEM UNDER THE INFLUENCE OF MECHANICAL TENSION

DESCRIPTION

At wbk, a reconfigurable production system based on industrial robots - the Value Stream Kinematics (VSK) - is currently being developed. Its core is a novel mechanical coupling of two robots to selectively increase stiffness, with the current focus on the milling process (see [video](#)).

Previous experimental results have shown that mechanical preloading can modify the natural frequencies of the system, comparable to the behavior of a tensioned guitar string. Building on this, the present work aims to further investigate this effect, particularly with regard to the system's dynamic behavior during milling operations.

I would be happy to discuss the exact details and scope of the work with you in a personal meeting!



TASKS

- Characterization of the dynamic properties under mechanical tension
- Validation of the observed effects (e.g. through milling processes)

REQUIREMENTS

- Independent and reliable way of working
- Knowledge of robotics helpful, but not mandatory

FURTHER INFORMATION

- Begin: flexible; duration; as required
- Field: mechanical engineering, mechatronics, etc.
- CV and transcript of records required

CONTACT



M. Sc. Tim Klein
Building 70.16, room 025
Tel.: +49 1523 9502588
E-Mail: tim.klein@kit.edu