

MASTERARBEIT

Optimierung der Position und der Bewegungsparameter eines Industrieroboters bei der subtraktiven Bearbeitung von Brettschichtholz

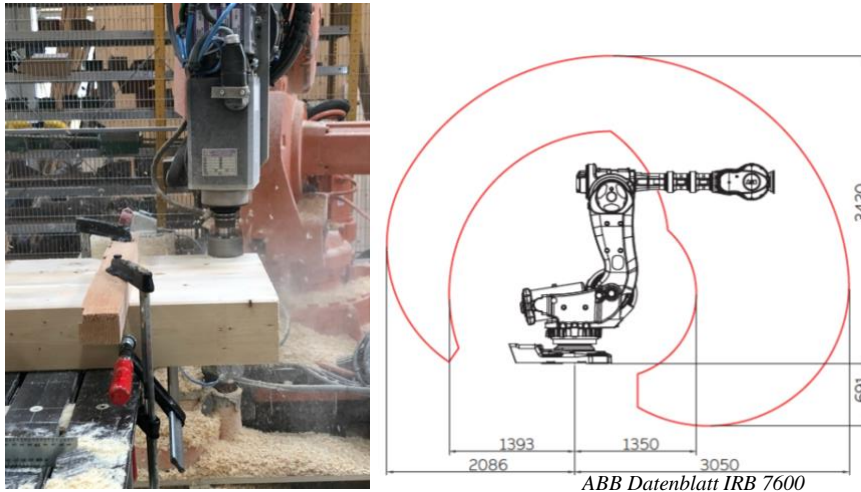


Abbildung 1: Fertigung von Holzverbindungen mittels Industrieroboter (links), Arbeitsbereich eines Industrieroboters (rechts)

Beschreibung:

Im industriellen Holzbau werden Industrieroboter bisher nur sehr selten eingesetzt. Gegenüber den weit verbreiteten Abbundanlagen bieten sie einen großen Bewegungsradius und hohe Flexibilität. Einerseits werden dadurch viele Anwendungsmöglichkeiten geschaffen. Andererseits resultiert der große Bewegungsraum in einer geringen Systemsteifigkeit. Gerade beim Einsatz einer Frässpindel am Roboterarm kann das zu Schwingungen führen, die sich negativ auf die Bearbeitung der Oberflächen auswirken können.

Ziel dieser Arbeit soll es sein, die Roboterarmstellungen beim Fräsen zu analysieren und wo möglich zu optimieren. Es sollen Auswirkungen der Roboterarmstellung auf die Herstellungsgenauigkeit und auch die Oberflächengüte experimentell ermittelt werden. Basierend darauf sollen Grundstellungen gefunden werden, die einen möglichst großen Arbeitsraum, akzeptable Herstellungsgenauigkeit und Oberflächengüte vereinen. Bereits auf Softwareebene soll, anhand des digital twins, eine Aussage über die zu erwartende Präzision getroffen werden können.

Wo liegen die Limitationen der Roboterarmstellung bezüglich der Bearbeitungsgenauigkeit?

Datenerhebung und experimentelle Untersuchungen:

Die Erhebung der Daten und Durchführung der Versuche findet im Roboterlabor der BOKU in Groß-Enzersdorf statt. Im BOKU Labor können die Messungen projektbegleitend mit weiteren, aktuell in Planung und Durchführung befindlichen, Fräsversuchen durchgeführt werden. Zudem sind weitere eigens entwickelte Versuche angedacht.

Ablauf: Beginn ab sofort

Betreuung: Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Benjamin Kromoser benjamin.kromoser@boku.ac.at

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Marc Pantscharowitsch m.pantscharowitsch@boku.ac.at